과학책의 멀티버스

2022

사이언스 북스
SCIENCE BOOKS

과학책의
멀티버스
2022

과학책의 멀티버스

2022

사이언스 SCIENCE BOOKS 북스

● 일러두기

1. 이 책은㈜사이언스북스 블로그의 온라인 연재 콘텐츠 중 일부를 엮은 것으로 비매품입니다.
2. 저작권법에 의해 보호를 받는 저작물이므로 무단 전재와 무단 복제를 금합니다.

다른 우주로 가는 문, 과학책!

'멀티버스(multiverse)'. 역대 누적 흥행 1위를 기록한 초거대 영화 프로젝트의 중요 소재로 등장하면서 여러분도 요즘 한 번쯤은 들어 보셨을 단어입니다. '멀티'라는 말은 라틴 어 '물투스(multus)'에서 온 말로 '많은'이라는 뜻입니다. '버스'는 우주(universe)를 뜻하니 이는 말 그대로 많은 우주가 존재한다는 의미가 됩니다. 원래 '시간과 공간의 총체', 세상에 존재하는 모든 것을 뜻하는 우주(宇宙)가 여러 개 있다고요? 어떻게?

사실 이 개념은 양자 역학의 다세계 해석(many-worlds interpretation)에서 온 아이디어입니다. 하나의 전자가 동시에 많은 경로를 지나갈 수 있지만 측정하면 그 상태가 하나로 고정되고 마는 기괴한 현상, 양자 중첩(quantum entanglement)을 매 순간 우주가 서로 다른 우주로 무한히 나뉘며 우리는 그중 하나에서 살아가고 있을 뿐이라고 보는 해석입니다. 그렇다면 과학책의 멀티버스란 무엇이며, 무슨 일을 가능하게 할까요?

민음사 출판 그룹의 과학 전문 출판 자회사로 1997년 창립 이후 사반세기라는 시간 동안 과학의 핵심을 쉽게 전달하기 위해 끊임없이 노력해 온 ㈜사이언스북스에서는 한 권의 책을 펴낼 때마다 (동시에 많은 경로를 지나가는 전자처럼) 그를 소재로 한 다양한 콘텐츠를 같이 만들어 내고 있습니다. 『과학책의 멀티버스 2022』는 여러 SNS 플랫폼과 유튜브 채널을 통해 전달되었던 그 과학 콘텐츠들을 한데 모아 엮은 기획입니다.

저자와 담당 편집자가 함께 모여앉아 그 책이 처음 기획되었을 때부터 출간까지의 우여곡절을 이야기하는 '과학+책+수다'부터 엄선된 일류 필진이 가감 없이 책의 매력을 전하는 '사이언스-오픈-북', 최근 별세한 과학계의 거장 에드워드 윌슨의 생애를 그가 생전 펴낸 책으로 회고하는 글까지, 다종다양했던 12편의 이야기를 '우주(cosmoverse)', '자연(natureverse)', '생명(lifeverse)', '과학(scienceverse)' 4개의 주제로 분류해 책으로 정리해 보았습니다. 사이언스북스의 과학책들을 조금 색다른 위치와 시점에서 경험해 보게 하는 이 한 권의 책이, 영화 속 멀티버스처럼 수많은 '명저'들이 모일 기회를 제공하는 동시에 새로운 과학책의 우주로 이어지는 통로가 될 수 있기를 기원합니다.

2022년 6월

㈜사이언스북스 편집부 드림

차례

여는 글 … 5

첫 번째 우주 코스모버스(cosmoverse)

『코스모스: 가능한 세계들』로 찾아온 앤 드루얀 … 11

레너드 서스킨드의 『물리의 정석』과 함께한 나의 물리학 여행 이야기 … 43

민태기 박사의 『판타 레이』에 매료된 대한민국 최고 지성들 … 55

두 번째 우주 네이처버스(natureverse)

나는 『습지주의자』다: 영장류학자 김산하 … 65

자세히 볼수록 예쁜 책, 『동물』 … 117

책으로 보는 에드워드 윌슨의 삶 … 131

세 번째 우주 라이프버스(lifeverse)

우리 오랜 친구에게, 다시금 사랑을 담아 바치는
마티 헤이즐턴의 『호르몬 찬가』 … 149

지금은 요가가 필요한 시대: 『요가의 과학』 … 163

이 모든 것은 조금 '이상한' 그림 한 장에서 시작되었다.
가와사키 사토시의 「이상한 동물 도감」 시리즈 … 181

네 번째 우주 사이언스버스(scienceverse)

스티븐 핑커의 『지금 다시 계몽』, 이 책은 압도적이다 … 193

빅 데이터 시대를 탐험하는 법: 김종엽의 『R 통계의 정석』 … 207

국가 대표 과학 저널리스트 강양구의 출발점: 『과학의 품격』 … 229

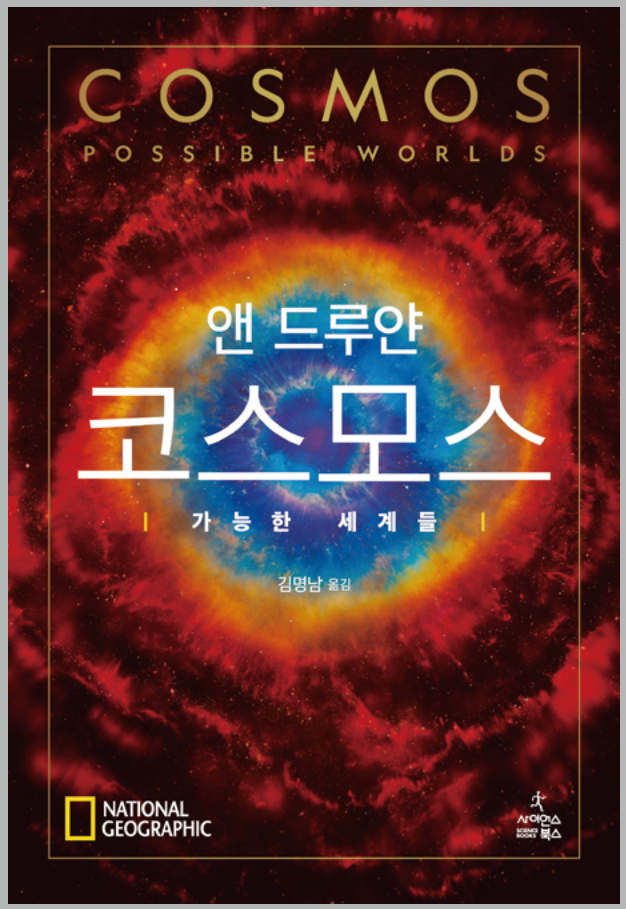
사이언스북스의 책들 … 276

첫 번째 우주
코스모버스

cosmoverse

40년 만에 돌아온
칼 세이건『코스모스』의
정식 후속작

『코스모스: 가능한 세계들』로 찾아온 앤 드루얀



152×225mm · 464쪽 · 값22,000원

『코스모스: 가능한 세계들』
앤 드루얀

앤 드루얀

미국은 물론 세계에서 가장 유명한 과학 저술가이자 과학 다큐멘터리의 제작자. 뉴욕 퀸즈에서 태어났다. 세계적인 천문학자이자 과학 저술가인 칼 세이건(Carl Sagan)의 마지막 부인으로도 유명한 그녀는 세계적인 반향을 불러일으켰던 「코스모스(Cosmos)」 시리즈의 대본과 책뿐만 아니라 『콘택트(*Contact*)』, 『잊혀진 조상의 그림자(*Shadows of Forgotten Ancestors*)』, 『혜성(*Comet*)』, 『악령이 출몰하는 세상(*The Demon-haunted World*)』 등을 칼 세이건과 함께 썼다. 그리고 제작자로서 영화 「콘택트(Contact)」, 「우주적 아프리카(Cosmic Africa)」, 「이집트의 잃어버린 공룡(The Lost Dinosaur of Egypt)」, 「우주적 여행(Cosmic Journey)」 등을 제작했다. 보이저 1호와 2호에 실어 혹시 존재할지 모르는 외계 문명에게 보내는 메시지를 담은 황금 디스크를 제작할 때 음악 선곡 담당자로 일했던 그녀는 현재 세이건 재단의 이사이자, 코스모스 스튜디오의 공동 설립자 겸 대표로 있으며 다양한 행성 탐사 연구를 지원하고 과학 커뮤니케이션 사업을 추진하고 있다. 2004년에는 종교 비판에 대한 공로로 리처드 도킨스 상을, 2007년에는 선댄스 영화제에서 앨프리드 슬론 상을 받았다. 칼 세이건과의 사이에 딸 사샤와 아들 새뮤얼을 두었다.

2019년 5월, 뉴욕 주 이타카 시 앤 드루얀 자택에서 천문학자이자 과학 책방 갈다의 대표인 이명현 박사님께서 그녀와 나누었던 특별 인터뷰를 일부 공개합니다. 이명현 박사님은 칼 세이건의 삶과 업적을 추적하는 작업을 하고 있습니다. 칼 세이건이 떠난 지 20년 넘게 지났음에도 새로운 책과 다큐멘터리를 만들어 내며 그의 영혼을 계승해 가고 있는 앤 드루얀의 사상과 사랑 이야기를 만끽해 보시기 바랍니다.

"우주 속으로 나아가거라!"

이명현: 『코스모스: 가능한 세계들』이 곧 출간된다고 들었습니다. 2020년 봄 다큐멘터리 방영과 함께 내년 정도에 출간될 예정이라죠. 먼저 축하 인사 드립니다. 저는 한국어판 출판사인 사이언스북스로부터 번역 원고 일부를 얻어 한국 독자들보다 살짝 먼저 읽어 볼 수 있었습니다. 멋진 책이 될 것 같아 기대가 큽니다. 그런데 책머리부터 궁금증이 생기더군요. 한국 독자들을 대신해서 이 책과 관련해 몇 가지 질문을 던지고 싶습니다. 첫머리에서 사라, 조이, 노라, 그리고 헬레나 같은 사람들을 언급했는데 그들은 누구죠? 그들에게 이 책을 헌정한 이유를 먼저 듣고 싶습니다.

앤 드루얀: 이들은 전부 칼의 손녀와 증손녀 들이에요. 사라는 칼의 아들인 제러미의 딸이에요. 조이는 이곳(뉴욕 주 이타카)에 사는 닉의 딸이

2019년 5월 28일 뉴욕 주 이타카 시 자택에서 인터뷰 중인 앤 드루얀.
사진: Magda Kossowska ⓒ ㈜사이언스북스.

에요. 노라는 증손녀예요. 노라는 토니오의 딸이에요. 토니오는 칼의 첫째 아이인 도리언의 아들이죠. 그리고 헬레나는 저와 칼의 딸인 샤샤(Sasha Sagan)의 딸이죠. 제가 이 책을 그들에게 바친 이유는 그들 모두를 사랑하기 때문이고 그들 누구도 칼을 만나지 못했지만, 그들 안에 칼의 일부가 살아 있기 때문이에요. 그리고 페미니스트 톤으로 아이들에게 이런 말을 해 주고 싶었어요. "우주 속으로 나아가거라!"

이명현: 이 책은 칼 세이건이 어렸을 때인 1939년 뉴욕 세계 박람회에 가서 영감을 얻는 이야기로 시작됩니다. 이것과 비슷한 경험을 한 적이 있는지요?

앤 드루얀: 저는 뉴욕 시에 있는 미국 자연사 박물관에서 비슷한 경험을 했어요. 아직도 있는지는 잘 모르겠지만, 예전에는 헤이든 천체 투영관 입구 로비에 여러 종류의 체중계가 있어서 자신의 몸무게가 목성에서는 얼마나 나가고 또 화성에서는 얼마나 나가는지 재 볼 수 있었어요. 퀸스에서 자랐던 저는 박물관을 밥 먹듯이 들락거렸어요. 그래서 그때 제가 몇 살이었는지 기억이 나진 않아요. 하지만 목성 체중계에 올라갔을 때 느꼈던 감정은 아직도 기억이 나요. 갑자기 무게는 보편 상수가 아니라는 사실을 깨닫게 되었어요. 무게는 다른 무언가와 관련이 있어야만 했죠. 이게 어린 제 가슴을 벅차게 했어요. 돌파구를 찾았을 때 느끼는 그런 감정을 갑자기 느꼈으니까요. 누군가 이것은 중력과 관계가 있다고 설명해 주었어요. 저에게 중력은 우주적이고 동떨어진 것이었어요. 지금 지구의 중심이 저를 끌어당기고 있는 것처럼

목성에서는 목성의 중심이 저를 끌어당기기 때문에 저 같은 깡마른 어린아이도 목성에서는 무게가 훨씬 더 많이 나간다는 생각이 저를 굉장히 설레게 했죠. 이 경험은 제가 계속해서 지적인 성장을 하게 되는 밑거름이 되었어요.

뉴욕 시에서 자랄 수 있었다는 것도 저에겐 정말 좋은 일이었어요. 굉장히 자유로웠거든요. 그때가 지금보다 더 순수했던 시절이라서 그랬는지, 아니면 다른 어떤 이유가 있어서 그랬는지는 잘 모르겠어요. 사람들은 항상 순수했던 시절이라서 그랬다고 생각하지만 저는 사실 지금이나 예전이나 똑같을 거라고 생각해요. 어쨌든 제가 어린아이로서 느꼈던 것은 언제든지 지하철을 타고 도시로 나갈 수 있었다는 거예요. 아버지의 사무실에 가서 즐거운 시간을 보내기도 하고 매주 목요일엔 학교가 끝나면 엄마와 함께 메트로폴리탄 미술관, 프릭 컬렉션, 자연사 박물관 등 여러 박물관에 갔어요. 정말 신나는 일이었죠. 좋은 시간이었어요. 중산층 특유의 평범한 어린 시절을 보냈지만 정말 좋았어요.

『코스모스』를 『코스모스』이게 하는 것

이명현: 그렇군요. 그런데 『코스모스: 가능한 세계들』은 다큐멘터리로 보면 「코스모스」 시리즈의 세 번째 작품이고 책으로 치면 두 번째 작품입니다. 『코스모스: 가능한 세계들』이 지난 「코스모스」 시리즈의 작품들과 공유하는 철학은 무엇이고 차이는 무엇입니까?

앤 드루얀: 우리 「코스모스」 시리즈의 철학이라, 그것은 우리가 코스모스의 일부이며 우리 안에 코스모스가 있다는 것이에요. 우리는 코스모스에 의해서 만들어졌죠. 코스모스가 진화하면서, 더 극적으로는 지구가 진화하면서 우리가 만들어졌어요. 그게 우리예요. 이 박사님께서 이전 원고를 보셨다니 그 원고의 마지막 문장과는 다를 수 있지만, 저는 책과 다큐멘터리를 이렇게 끝내고 싶어요.

"우리는 서서히 자연의 책을 읽는 법을, 자연의 법칙을 배우는 법을, 나무를 보살피는 법을 익혔다. 우리가 코스모스라는 망망대해에서 언제, 어디에 있는지 알아내는 법을 익혔다. 그리고 코스모스가 스스로를 이해하는 수단이, 별로 돌아가는 길이 되었다."

그리고 과학의 소리, 그러니까 과학자들이 하는 이야기를 유념하지 않으면 우리는 파멸할 것이라는 저의 확신을 담고 싶었어요. 첫 번째 『코스모스』, 두 번째 『코스모스』, 이번 『코스모스』, 그리고 이미 작업을 시작한 다음 『코스모스』 모두에서 이 메시지를 강조하고 있죠. 사람들이 환경 파괴의 심각성을 깨닫고 행동할 수 있도록 하는 데 중점을 두었어요. 사람들에게 지적으로, 정서적으로, 정신적으로, 그리고 그들의 눈과 귀를 사용한다는 점에서 물리적으로 다가가 제 메시지를 전하려고 해요.

실제로 서구 문명은 우리가 사는 이 세상을 소모품으로 생각하고

천국 같은 다른 세상이 어딘가에 있을 거라 여겨요. 정말 역설적이죠. 내세가 진정한 시작이라고, 메인 이벤트라고 생각하죠. 현실은 아무것도 아닌 거죠. 여기에서 당신이 얼마나 비참한 처지에 있는지, 얼마나 나쁜 짓을 했는지는 아무런 상관이 없어요. 다른 어딘가로 갈 테니까요. 하지만 우리는 다른 어딘가로 가지 않아요. 제가 생각하기에, 우리가 당면한 문제나 저지른 모든 문제를 해결해 줄 상상 속 친구가 존재한다는 아이디어나, 근심 걱정 없는 상상 속 세계로 우리가 갈 것이라는 발상은 인류 문명의 역사에서 가장 위험한 생각이에요. 정말로 위험한 생각이죠. 지금까지 엄청난 피해를 가져다주었어요. 그래서 우리가 지금 이런 상황에 처해 있는 거예요.

칼과 저는 언제는 아이들을 이런 존재로 키우려고 했어요. 그나저나 이건 2019년 10월에 나온 『우리 같은 작은 존재들을 위해서(*For Small Creatures Such as We*)』의 주제와 어느 정도 비슷해요. 훌륭한 책이죠. 저자는 제 딸 사샤 세이건이고 출판은 펭귄 퍼트넘 출판사가 맡았어요. 이 책을 칼에게 보여 줄 수 있다면 칼이 정말 기뻐할 거예요. 실제로 리처드 도킨스(Richard Dawkins)가 "저자가 칼 세이건의 딸인지 몰랐더라도 이 책을 읽고 나면 칼 세이건의 딸인지 알게 될 것이다."라는 추천사를 써 주었어요.

아무튼, 본론으로 돌아와서, 인류가 만약 오래전부터 자신의 아이들을 아주 어렸을 때 자연의 본 모습을 자각하고 느낄 수 있도록 키웠더라면 어땠을까요? 우리의 아이들에게 마법 같은 일들이 일어나는 동화나 꾸며낸 이야기를 들려주면서 마술적 사고나 신화적 소망 같은 것들

앤 드루얀을 인터뷰 중인 이명현.
사진: Magda Kossowska ⓒ ㈜사이언스북스.

을 심어 주는 대신에, 자연에서 일어나는 경이로운 진짜 이야기들을 들려주면서 아이들이 자연과 그 속에 사는 자신을 사랑하고 가치 있게 생각하도록 이끌 수만 있다면 우리가 지금 마주하고 있는 전 지구적 환경 위기는 존재하지 않을 거예요. 이게 우리 문명의 비극이에요. 우리는 변해야 해요.

이명현: 차이점은요?

앤 드루얀: 차이점이라면……, 텔레비전이든 책이든 미디어에 쓸 수 있는 시각 효과가 첫 번째 『코스모스』를 만들었던 1980년에 비해서 비교도 되지 않을 정도로 발전했다는 거죠. 우리가 원하던 것 이상이었죠. 정말 운이 좋았던 것은 앞선 두 「코스모스」에 대한 사랑 때문에 영화 촬영 감독인 카를 발터 린덴라우프(Karl Walter Lindenlaub)를 섭외할 수 있었다는 거예요. 특수 효과 아티스트들이 속한 세계적 단체인 시각 효과 협회 의장을 맡고 있는 제프 오쿤(Jeff A. Okun)도 섭외할 수 있었죠. 저와 함께 각본을 쓰는 일에는 텔레비전과 영화계에서 저명한 경력을 가지고 있는 브래넌 브라가(Brannon Braga)가 합류했죠. 그는 아주 훌륭한 협력자예요. 정말 환상적인 사람이죠.

이번 『코스모스: 가능한 세계들』이 염원하는 바는 앞선 책이나 다큐멘터리들과 별반 다르지 않다고 생각해요. 적어도 그렇게 되길 바라죠. 하지만 숨이 멎을 만큼 아름다운 장면들을 만들어 내는 능력만큼은 더 발전했죠. 예를 들어 11장 「생명 거주 가능 영역이라는 덧없는 축복」이라는 제목의 에피소드에서 지구가 소멸될 만큼 먼 미래에 우리가 사는 지구와 태양계가 어떻게 바뀔지 상상해 화면으로 만들어 보았어요.

우리는 현재 생명 거주 가능 영역에 위치해 있지만, 1년에 2미터 정도의 속도로 벗어나고 있어요. 우리가 지금 살고 있는 지구 궤도가 이렇게 너무 뜨겁지도 않고 너무 차갑지도 않은 완벽한 위치에서 벗어나는 데는 엄청나게 오랜 시간이 걸리겠죠. 그래도 언젠가는 생명 거주 가능 영역이 지구 궤도 너머 태양계 바깥쪽으로 이동할 테고, 현재의 지구는 생명이 살 수 없는 행성이 되겠죠. 그래서 우리는 제프 오쿤에게 태양이 적색 거성이 되어 태양계 외곽의 행성들을 향해 자신의 대기권을 날려 보내는 모습을 묘사해 달라고 부탁했어요. 정말 가슴 아픈 장면이었죠. 제프가 정말 훌륭한 작업을 해 주었어요. 수십억 년 뒤 있을 그 엄청난 대재앙을 정말로 멋지게 표현해 주었죠. 그가 작업한 다른 여러 장면들도 칼에게 정말로 보여 주고 싶어요.

그런데 공통점과 차이점을 넘어선 연결 고리 같은 것도 있어요. 혹시 들어 보실래요?

이명현: 좋죠.

『코스모스』 시리즈의 숨겨진 커넥톰

앤 드루얀: 저와 칼의 아들인 샘 세이건(Sam Sagan)도 이타카 대학교를 졸업한 후 『코스모스』를 어떻게 쓰는지 배우고 아이디어와 언어적인

면에서 도움을 주기 위해 저희 시나리오 작가 팀에 합류했어요. 10여 년 전 제가 한국을 방문했을 때 샘과 함께 갔죠. 그때 이 박사님도 샘을 보셨죠? 그 샘이 저희 팀에 점점 적응해 가고 자신감을 얻어 가면서 자기가 무엇을 하고 있는지 깨달았고, 팀에 최고의 이야깃거리들을 선물해 주었어요. 저희가 「코스모스」 시리즈에 넣을 생각조차 하지 못했던 고대 인도 아소카 왕에 대해서 이야기해 주었죠. (고대 인도 사상 최초의 통일 국가인 마우리아 왕조의 정복왕이자 인도 전토에 불교를 퍼뜨린 호법왕 아소카 왕 이야기는 『코스모스: 가능한 세계들』 2장의 중심 소재이기도 하다.)

사실 이건 굉장히 이상한 일이었어요. 정말 이상한 일이었죠. 어떤 사람이 성장하는 데 있어 본성과 양육 중 어떤 것이 더 큰 영향을 주냐 묻는다면 저는 항상 본성의 영향력이 훨씬 더 클 거라고 답하죠. 본성은 우리가 상상할 수조차 없는 방식으로 우리의 성격과 현재 삶에 영향을 줘요.

칼은 샘이 다섯 살 때 세상을 떠났어요. 칼은 항상 아소카 왕에 대한 이야기를 하고 싶어했어요. 칼과 함께 첫 번째 『코스모스』를 만들 때가 샘을 임신하기 12년 전이에요. 당시 칼이 "아소카를 해 봅시다."라고 했어요. 그래서 첫 번째 『코스모스』에 아소카 왕 이야기를 넣어 보려고 했지만 그럴 수 없었죠. 칼이 아소카 왕에게 끌렸던 이유는 허버트 조지 웰스(Herbert George Wells)가 역사의 모든 왕들 중 아소카만이 "거의 유일하게 빛나는 별이었다."라고 말했기 때문이었어요.

이번에 「코스모스」 시리즈의 세 번째 책과 다큐멘터리를 준비하면서, "우리는 정말로 변할 수 있을까?" 하는 문제를 주제로 한 에피소드

앤 드루얀과 이명현.
사진: Magda Kossowska ⓒ ㈜사이언스북스.

를 넣기로 했죠. 사실 이 문제는 칼과 제가 『잊혀진 조상들의 그림자』를 쓰게 했던 원동력이었죠. "인류는 하나의 종으로서 과연 변화할 수 있는가 아니면 파멸할 것인가?" 이 문제를 어떻게 다룰지 시나리오 작가 팀이 모여 회의를 하는데, 샘이 자세를 똑바로 고쳐 잡고 이렇게 말했어요. "아소카 왕의 이야기를 해야 해요."

저는 소름이 돋았어요. 첫 번째 「코스모스」를 만들 때 칼이 이야기했던 이후로 한 번도 아소카 왕에 대해서 듣거나 생각한 적이 없었거든요. 두 번째 「코스모스」를 만들 때도 아소카 왕 이야기를 넣어야겠다는 생각을 미처 하지 못했어요. 그런데 샘이, 아소카 왕 이야기를 넣어야 한다고 말한 거죠. 칼이 언젠가 어린 샘에게 아소카 왕 이야기라도 한 걸까요? 샘은 이런 식으로 우리에게 여러 이야깃거리를 주었는데 그것들은 무척이나 생산적인 역할을 했어요.

이명현: 2008년에 당신이 아들과 함께 한국을 찾았을 때 우리가 같이 보낸 시간이 기억납니다. 이 책에서 샘의 뇌수술에 대해 솔직하게 이야기했습니다. (5장 「우주의 커넥톰」 참조) 당신은 굉장히 용감한 것 같습니다. 이런 이야기를 하게 된 특별한 이유가 있습니까? 샘의 빠른 쾌유를 진심으로 바랍니다.

앤 드루얀: 샘의 건강이 완전히 회복되었다고 말할 수 있어서 정말 기쁘군요. 그는 여느 때와 같이 아름답고 사려 깊고 총명해요. 제가 책에 쓴 내용이긴 하지만 우리가 같이 일하던 어느 날 오후 샘이 갑자기 불쑥 나타나서는 머리가 아프다고 했어요. 제 속에 있는 무언가가 저를

2008년 5월 7일 이뤄진 『잊혀진 조상의 그림자』 한국어판 출간 기념 기자 간담회에서 앤 드루얀과 이명현. 이때 이명현 박사는 통역으로 참여했다.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

벌떡 일으켜 세웠어요. 그리고 저는 이렇게 말했죠. "지금 당장 응급실에 가자." 저와 같이 일하던 모든 사람이 제가 미쳤다고 생각했어요. 그들은 "집으로 보내세요. 그의 아파트에 가라고 해요."라고 말했어요. 하지만 저는 "안 돼요! 절대 안 돼요! 응급실에 가야 돼요"라고 했죠.

응급실에 가서 보니 뇌출혈이 있다는 것이 확인되었어요. 제가 어떻게 알았냐면 칼도 똑같았거든요. 아프다고 한 적이 없었죠. 그가 아프다고 하면, 그러니까 "음, 몸이 좀 좋지 않은 것 같아."라고 말할 때면, 응급 맹장 수술이 필요한 거예요. 별것도 아닌 걸로 아프다고 한 적이 한 번도 없어요. 그도 그랬고 그의 아들도 그랬죠.

신경과 중환자실에서 3주를 꽉 채웠어요. 굉장히 불안했어요. 샘을 정말 많이 걱정하고 사랑하니까 그랬던 것도 있지만 무엇보다 칼이 골수 이식을 받을 때 생각이 너무 많이 떠올랐거든요. 둘 다 똑같이 가늘고 긴 아름다운 손가락을 가지고 있고 호리호리하고 아름다운 골상을 가지고 있었죠. 그렇게 그곳에서 의식을 잃고 누워 있었어요. 특히 그의 감은 눈과 검은 긴 속눈썹을 볼 때면 마치 칼이 병원에 누워 있는 것을 보는 것만 같았어요. 가슴이 미어졌죠.

네스터 곤잘레스(Nestor Gonzalez) 박사가 있어서 천만다행이었어요. 제 책에도 썼지만, 그는 텔레비전으로 방영되던 첫 번째 「코스모스」 다큐멘터리를 보고 의사가 되기로 결심했다고 하죠. 그가 이렇게 엄청나게 어렵고 위험한 수술을 해낼 수 있었다는 사실과 이것이 「코스모스」 시리즈에 보답하는 그만의 방법이었다는 사실이 정말 놀라웠어요. 그래서 샘의 건강 상태는 지금 완벽해요. 더 무슨 말이 필요하겠어요. 그가 정말 자랑스럽고 끔찍한 경험을 견뎌내 줘서 정말 고마워요.

이명현: 그러고 보니 「코스모스」 시리즈 다큐멘터리의 시즌 1과 시즌 2의 시나리오 작업을 함께한 작가 겸 천문학자인 스티븐 소터(Steven Soter)가 세 번째 다큐멘터리에서는 빠졌군요. 그에 대해서는 한국 독자들에게 많이 알려져 있지 않습니다. 그가 누구인지 그리고 그와의 공동 작업이 어땠는지에 대해서 한 말씀 부탁드립니다.

앤 드루얀: 그는 뉴욕에 사는 천문학자예요. 시즌 2 작업을 하던 도중에 그는 뉴욕에 살던 소중한 사람과 떨어져 지낼 수 없다고 생각했어요. 로스앤젤레스에 더 있길 원하지 않았죠. 하지만 우리는 그곳에서 일해야 했어요. 그때 브래넌이 등장했죠. 스티븐 소터는 1년에서 1년 반 정도 시나리오 작업을 하다가 떠났어요. 그다음에 브래넌과 제가 글을 마무리했죠. 스티븐이 떠났을 무렵 시즌 2 전체 에피소드의 3분의 2 정도가 완성되어 있었어요. 그래서 브래넌과 저는 스티븐과 제가 함께 써 놓은 엄청난 양의 글을 바탕으로 처음부터 다시 시작했죠.

"공간의 광막함과 시간의 영겁에서 행성 하나와 찰나의 순간을……"

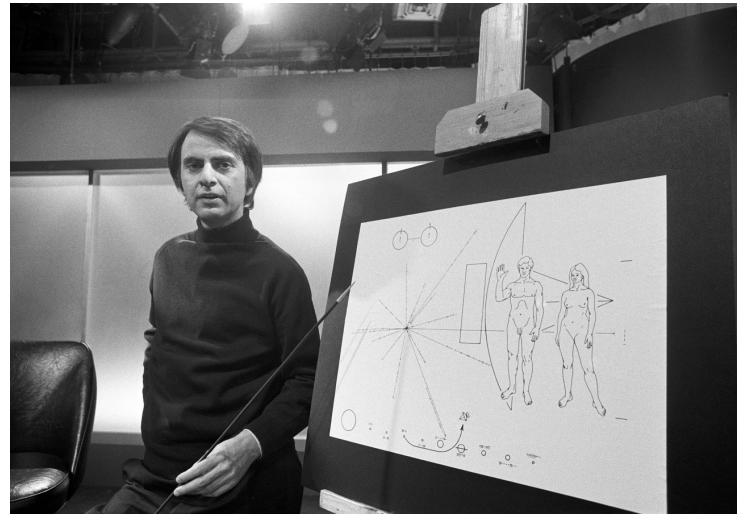
이명현: 그럼 이제 칼 세이건에 대한 이야기를 해 보죠. 그의 가장 위대한 업적은 무엇이라고 생각하십니까?

앤 드루얀: 칼의 가장 위대한 업적이라, 음, 제 생각에 그는 중요한 통찰 6개 정도를 남겼던 것 같아요. 지금도 여전히 중요한 과학적, 문명사적 깨달음일 것 같아요.

과학 분야에서 그가 세운 업적이라면 금성의 평균 기온을 처음 알아낸 것이겠죠. 정말 멋진 일이었고 대단한 일이었죠. 동시에, 그는 전 세계 다양한 연령층의 사람들에게 과학적인 관점이 가진 엄청난 위력을 보여 주었어요. 무엇이 사실이고 진실인지 아는 것이 중요하다는 생각을 심어 주었어요. 아마 이것은 가장 위대한 문화적 업적 중에 하나겠죠. 과학이 절대적인 진리를 전해줄 수는 없지만, 작지만 끊임없는 접근을 통해 현실에 최대한 가깝게 다가갈 수 있어요. 과학은 우리 같은 미미한 존재가 지도도 나침반도 이정표도 없는 코스모스에서 내딛는 더듬이나 첫걸음 같은 거죠.

또 다른 업적은 '핵겨울'이라는 개념을 정립하고 확산시킨 거죠. 과학의 관점에서, 행성학의 관점에서, 코스모스의 관점에서 핵무기가 가져올 비참한 미래를 성찰할 수 있게 했죠. 냉전이라는 국제 정치 문제를 과학의 문제로 성찰한 거예요.

바이킹 탐사선이 화성에 착륙했을 때 벌어진 일도 언급해야겠죠. 당시 저는 칼을 잘 알고 있었죠. 바이킹 탐사선은 화성에서 생명의 증거를 찾도록 설계된 장비를 싣고 화성으로 갔어요. 하지만 화성에서 생명의 흔적을 찾지는 못했죠. 바이킹이 화성에 착륙하고 나서 칼이 했던 발언에 대해 과학자들이 맹렬한 비난을 퍼부었어요. 칼은 화성에 대해 알



1974년 파이오니어 호에 실어 보낸 메시지를 설명하는 칼 세이건.
Copyright ⓒ1974 CBS Broadcasting Inc.

맞은 질문을 하도록 바이킹 착륙선을 설계할 만큼 우리가 영리하지 않을지도 모른다고 얘기했죠. 어떤 사람들은 그의 소망이 그의 과학적 판단을 흐리고 있다고 비판하기도 했어요. 하지만 지금은 그의 말이 맞는 것처럼 보여요. 그는 모든 세대가 외계 생명체를 찾도록 이끌었어요. 과학적 추구에 걸맞은 주제예요.

「창백한 푸른 점」 사진도 인류에게 엄청난 영감을 준 업적이라고 생각해요. NASA는 반대했지만 칼은 사진을 찍어야 한다고 강력히 주장했어요. 그는 끈질기게 주장했죠. 엔지니어들과 관료들은 "이 사진을 찍는 과학적 가치는 무엇입니까?"라고 물었어요. 칼은 우리의 진짜 위치를 두 눈으로 확인하는 데서 오는 정신적, 철학적 가치에 대해 이해하고 있었죠.

아폴로 신의 형상이 사진에 나타나 있지 않다는 사실, 그리고 우리가 우주의 중심이 아니라 실은 거대한 우주 속에 존재하는 티끌에 불과하다는 사실을 직접 목격한다면 엄청난 변화가 생길 거라고 믿었어요. 과학과 관련된 어떤 학위도 필요하지 않아요. 이 티끌이 우리라는 것만 알면 다른 것들은 알 필요가 없죠. 당신이 알았던 모든 사람들, 그리고 사랑에 빠진 모든 젊은 연인들, 말 그대로 존재했고 존재하는 모든 사람들이 바로 이 티끌 안에 있어요. 이러한 종류의 깨달음은 문명의 새 장을 열게 하는 거죠.

이명현: 저는 『창백한 푸른 점』을 『코스모스』 1.5 버전이라고 생각합니다. 『코스모스: 가능한 세계들』은 미래의 인류에 대한 사랑과 기대를 강력하게 피력한다는 점에서 『창백한 푸른 점』의 속편 같다는 생각이 듭니다. 이에 대해서 어떻게 생각하시나요?

앤 드루얀: 『코스모스: 가능한 세계들』이 『창백한 푸른 점』의 속편이라는 당신 생각이 마음에 들어요. 정말 좋아요. 그리고 그게 사실이면 좋겠어요. 그건 엄청난 찬사니까요. 칼이 NASA의 엔지니어와 관료들을 설득해 찍은 「창백한 푸른 점」 사진처럼, 『코스모스: 가능한 세계들』은 우리가 처해 있는 현실을, 그 절망과 희망을 있는 그대로, 온전히 바라보자는 메시지를 담고 있죠. 미래에 대한 긍정적 비전을 마음에 품고 이 책과 시나리오를 썼어요.

누가 거리에 나와 "우리는 곧 다 죽을 거예요!"라고 소리친다고 생각해 봐요. 아무리 소리쳐 봐야 별 소용이 없을 거예요. 모두 다 이미 이걸 알고 있거든요. 모두가 느껴요. 바다에서 무슨 일이 일어나고 있는지 다 보고 있죠. 하늘, 그러니까 대기권에서 어떤 일이 일어나고 있는지도 다 알고 있어요. 다 이해하고 있어요. 그래서 저는 이번 『코스모스: 가능한 세계들』을 통해서 미래에 대한 비전을 보여 주고 싶어요. 지금과 같은 상황에서도, 여전히 우리는 미래의 가능성을, 우리가 만들 수 있는 새로운 미래를 만들어 갈 수 있음을 정말로 보여 주고 싶어요. 식물학자 니콜라이 바빌로프(Nikolay Vavilov)의 영웅적인 삶, 그리고 유리 콘드라튜크(Yuri Kondratyuk)의 잊혀진 천재성을 재조명하고 싶어요.

우리는 마리 퀴리(Marie Curie)를 알아요. 알베르트 아인슈타인(Albert Einstein)도 알죠. 칼도 알고요. 갈릴레오 갈릴레이(Galileo Galilei)도 알죠.

이 네 사람은 과학의 역사에 한 부분을 차지하지만 콘드라튜크는 그렇지 않죠. 그의 중력 도움 이론에 의존하지 않는 우주선 임무는 단 하나도 없었어요. 단 하나도요. 행성 중력의 도움을 받아 우주선을 성간 우주라는 광막한 코스모스의 바다로 띄워 보낸다는 아이디어는 그가 제1차 세계 대전 때 참호 속에서 생각해 낸 거예요. 그는 자신이 생각해 낸 모든 것을 적어서 출판하려고 했지만 엄청난 모욕을 받아요. 정말 힘든 인생을 살았고 끝내 자신이 우리 문명에 어떠한 도움을 주었는지 알지 못하고 세상을 떠났어요. 우리는 이 이야기를 이번 『코스모스: 가능한 세계들』에서 다뤘어요. (8장 「카시니의 희생」 참조)

이렇게 사람들에게 인정받지 못하고 잊혀진 사람들이 만들어 낸 가능성을 그리고 싶어요. 사람들은 조르다노 브루노(Giordano Bruno)를 알지만 그가 얼마나 대단한 사람이고 얼마나 용기 있는 사람이었는지는 잘 몰라요. 다른 사람들도 있어요. 마이클 패러데이(Michael Faraday) 같은 사람이요.

저는 항상 마이클 패러데이와 사랑에 빠져 있어요. 그냥 그 사람이 너무 좋아요. 굉장히 재미있어요. 그는 그리 잘 알려지지 않은 개신교의 종파 중 하나인 샌디먼파(Sandemanianism)에 속해 있었어요. 제가 그를 사랑하는 이유는 그의 천재성과, 상상력, 겸손함, 그리고 이타성 때문이에요. 우리는 그의 이타적인 삶에 대해 알고 있어야 해요. 그래야 우리 자신도 그런 삶을 살 수 있으니까요. 우리는 지금 이 순간만을 위해서 살아가요. 우리 자녀들이나, 손자들, 이 책의 헌사에서 언급한 칼의 아이들을 위해서가 아니라 현재의 우리 자신들만을 위해서 살아가죠.

이명현: 만약 칼 세이건에게 앤 드루얀의 가장 위대한 업적이 무엇이냐고 물어보면 어떤 대답을 할까요?

앤 드루얀: 저의 가장 위대한 업적이라……, 잘 모르겠어요. 아직 진행 중이에요. 아마 아직 저의 시간은 오지 않았나 보죠. 저는 두 권의 책과 세 편의 다큐멘터리로 이뤄진 「코스모스」 시리즈, 그리고 보이저 호에 담은 성간 메시지가 자랑스러워요. 아직도 많은 이들의 사랑을 듬뿍 받는 골든 레코드가 굉장히 자랑스러워요.

그렇지만 …… 누가 리처드 파인만(Richard Feynman)에게 당신의 가장 위대한 업적이 무엇이냐고 물었을 때 그는 자신의 첫 번째 부인을 사랑했던 것이라고 대답했어요. 완전히 공감해요. 저의 가장 위대한 업적을 모른다고 했지만, 개인적으로 저의 가장 만족스러운 업적은, 가장 위대한 업적은 아닐 거예요. (웃음) 제가 칼을 사랑했고, 칼이 저를 사랑했던 것과 우리의 가족이 서로를 사랑하고 있는 거예요. 우리 가족은 친밀하고 시간을 같이 보내는 것을 즐기며 서로를 소중하게 생각해요. 이런 세상에서 이것은 엄청난 업적이라고 생각해요.

이명현: 칼 세이건의 친구들은 칼 세이건이 당신을 만난 뒤 많이 변했다며 '애니 효과'라는 말을 언급하곤 합니다. 당신도 마찬가지로 '칼 효과' 같은 걸 느꼈나요?

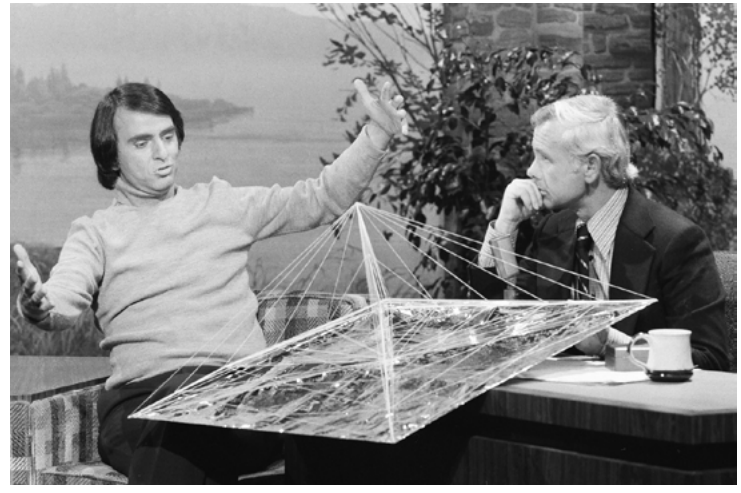
앤 드루얀: 칼이 인생에서 처음으로 진정한 행복을 느낄 수 있었던 것이 그냥 '애니 효과'라고 생각해요. 반대로 '칼 효과'도 똑같이 작용했

죠. 제 안에는 행복이 내장되어 있어요. 제 할머니도 그랬고 제 아버지도 그랬어요. 하지만 '칼 효과'는 칼이 『코스모스』의 헌사에서 말했듯이 엄청난 행운이에요.

인류가 문명의 사춘기에서 벗어난다면

이명현: 제가 알기로 칼과 당신은 「코스모스」 시리즈 말고도 다른 두 프로젝트에 집중적인 관심을 가졌습니다. 태양광을 이용한 돛 '라이트세일'을 통한 우주 여행과, 외계에서 지적 생명체를 찾는 SETI 프로젝트에 대한 당신과 칼의 열정은 잘 알려져 있죠. 최근 자문위원으로 참여하기도 한 브레이크스루 리슨 프로젝트와 스타샷 프로젝트로 인해 당신의 꿈이 이루어질 확률이 굉장히 높아졌는데요. 이 책에서도 언급하셨죠. 어떻게 예상하십니까? 다른 것은 지구 온난화 문제를 포함한 전 세계적 환경 문제가 있습니다. 이 책의 주제이기도 한데요. 이 분야에 대해서 어떤 예상을 하고 계십니까?

앤 드루얀: 평생 저는 말도 안 되는 꿈들을 꿨어요. 하지만 제 삶은 제일 말이 되지 않는 꿈보다도 더 좋았어요. 네. 이번엔 라이트세일 이야기군요. 유튜브 같은 데서 검색해 보면 칼의 옛 모습을 쉽게 볼 수 있어요. 조니 카슨(Johnny Carson)이 진행하는 토크쇼에 출연해서 우주 돛단배 모형을 보여 주면서 설명하는 칼의 모습을 볼 수 있죠. 2000년대 초



1976년 조니 카슨이 진행하는 토크쇼에서 라이트세일에 대해 설명하는 칼 세이건.
사진: 2016 NBCUniversal Media, LLC.

반 저는 행성 협회에서 진행하는 솔라 세일 프로젝트의 프로그램 디렉터였어요. 하지만 올해(2019년)에야 이 임무가 성공하게 되었죠.

『코스모스: 가능한 세계들』에서도 브레이크스루 리슨과 스타샷 프로젝트에 대해서 다뤄요. 제가 스타샷 프로젝트를 좋아하는 이유는 스타샷 프로젝트의 우주선이 엄청나게 빠르게 날아갈 수 있고 훨씬 작기 때문이죠. 우리가 190년대에 날려 보낸 두 보이저 우주선들은 지난 40여 년간 시속 6만 킬로미터 정도의 속도로 날아 이제 막 태양계의 경계선을 벗어나기 시작했어요. 하지만 스타샷 우주선은, 아마도 보이저 탐사선들과 같은 방향으로 날려 보내지는 않겠지만, 만약 그렇다고 가정해 본다면 사나흘 안에 보이저 탐사선들을 따라잡고 추월할 거예요. 생각해 보세요. 얼마나 경이로운 일인지.

게다가 스타샷 우주선에 설치될 관측기 같은 기계 장치는 아주 작아요. 제 지갑에 통째로 넣고 다닐 수 있을 정도죠. 물론 '우주 돛단배'인 스타샷 우주선은 이 장치보다는 좀 더 크겠지만 그렇게 많이 크지는 않아요. 그러나 그 능력은 두 보이저 탐사선들의 능력을 합친 것보다도 더 뛰어나죠. 훨씬 더 많은 정보를 전송할 수 있고, 질량 분석도 할 수 있죠. 만약 이 장치를 단 스타샷 우주선이 어떤 외계 행성에 다가간다고 상상해 보죠. 센타우르스자리 프록시마 별 근처에 있는 행성이라고 합시다. 우주 돛단배 '스타샷'은 광속의 20퍼센트에 달하는 속도로 움직이다가 이 관측 장비를 행성 쪽으로 투하해요. 그 장치는 사진을 찍고 그 정보를 지구로 전송할 거예요. 이 데이터는 4년 정도면 지구에 도달하겠죠.

그리고 관측 장비는 행성의 대기권에서 마치 유성처럼 타오르며 소멸하게 돼요. 그래서 외계인에게 우리 관측 장비와 탐사선이 나포될 것을 걱정하지 않고 다른 세계를 정찰할 수 있어요.

저는 이게 지적 외계 생명체가 그렇게 많다면, 왜 지구를 방문하지 않느냐는 페르미 역설에 대한 답이 되지 않을까 생각해요. 그들은 우리가 앞으로 수십 년 안에 쓰려는 방법으로 우리 세계를 정찰했을지도 몰라요. 아주 작고 컴팩트하면서도 쉽게 사라질 수 있는 탐사선을 지구에 보냈던 거죠. 어때요, 제 생각이? 스타샷 프로젝트는 정말 흥분되는 일이예요.

이명현: 당신은 이 책에서 '인류세' 이야기를 강조합니다. 칼 세이건이 살아 있을 때는 없었던 단어이지만, 이 단어만큼 인류가 현재 처한 위기 상황을 잘 보여 주는 것도 없죠. 그럼에도 당신은 인류의 미래를 낙관하고, 그 희망을 보여 줄 새로운 만국 박람회 이야기로 책을 마무리하죠. 당신은, 왜 그렇게 인류의 미래에 대해서 낙관적이신가요?

앤 드루얀: 왜 제가 아직도 미래에 대해서 낙관적이냐고요? 지금까지 살면서 너무나도 좋은 경험을 많이 했으니까요. 경이로운 의지와 이타성을 가진 사람들을 만났으니까요. 우리는 영리해요. 지금은 추하고 못난 사춘기일 뿐이죠. 저는 인류가 행성 전체를 아우르는 성숙한 문명으로 나아갈 잠재력을 가지고 있다고 믿어요. 지금은 야만적이고 탐욕스러운 계급 지배 구조가 끝나기 전 마지막 진통을 겪는 시기일 수도 있어요. 그건 인류의 생물학적 진화 역사가 우리에게 떠넘긴 짊어지

앤 드루얀과 이명현. 사진: Magda Kossowska ⓒ ㈜사이언스북스.

고 가야 할 짐 같은 거예요.

하지만 우리에게는 이 짐을 견뎌 낼 능력이 있어요. 그렇게 생각하기 충분한 지혜와 선을 인류는 비극의 연쇄처럼만 보이는 역사 사이사이에 보여 줬어요. 과학이 우리 머리를 겨누는 총구 역할만을 할 필요는 없어요. 제가 이 책에서, 그리고 이 다큐멘터리에서 보여 주려고 하는 것 중 하나는 생물학적 환경 정화를 설명하는 거죠. 식물학, 생물학, 물리학과 같은 과학을 사용해서 우리가 훼손한 지구 환경을 복구하는 방법이 있다는 것을 보여 주고 싶어요. 저는 우리가 해낼 수 있다고 생각해요.

이명현: 『코스모스: 가능한 세계들』을 포함해서 두 권의 책과 세 시즌의 다큐멘터리로 많은 이야기를 했습니다. 혹시 아직 다루지 않은 이야기가 있을까요?

앤 드루얀: 네. 「코스모스」 시즌 4에서 할 이야기들이 많아요. 지금도 머릿속에서 구상 중이에요. 주제도 정했고 무슨 이야기를 할지도 알아요. 적어도 처음 여섯 편 정도는 무슨 이야기를 할지 알고 있어요. 나중에 브래넌 그리고 샘과 만나면 더 많은 이야깃거리를 찾을 거예요.

이명현: 『코스모스: 가능한 세계들』은 당신이 썼지만, 여전히 칼 세이건과 당신이 함께 쓴 것처럼 느껴집니다.

앤 드루얀: 정말로 칼이 함께 쓴 것처럼 느껴져요? 정말 다행이에요. 그 말이 저를 행복하게 만드는군요. 음, 당신도 저의 마음속에서, 그리고 이 책에서 칼이 얼마나 큰 비중을 차지하는지 잘 모를 거예요. 우리는

목소리를 함께 키워 나갔거든요. 칼은 칼이었고 저는 저였지만 우리가 서로 미친 듯이 사랑했던 이유 중 하나는 우리의 영혼과 마음이 정확히 같은 곳에 있었고 우리의 호기심이 같은 곳에 있었기 때문이에요. 당신이 그렇게 생각해 줘서 정말 기뻐요. 더할 나위 없이 행복해요.

이명현: 그래도 앞으로 나올 새로운 책이나 다큐멘터리의 새로운 시즌에서는 당신만의 색깔이 좀 더 강해지지 않을까요?

앤 드루얀: 네. 정말 그랬으면 좋겠어요. 저는 그냥 제가 하고 싶은대로 하는 것 같아요. 하지만 제가 하는 모든 것이 그에게 사랑과 경의를 표하는 일이 되길 바라죠. 그에게 정말 큰 빚을 졌거든요.

이명현: 마지막으로 한국 독자들에게 한 말씀 부탁드립니다.

앤 드루얀: 한국 독자들에게 몇 마디만 하겠습니다. 10년 전 한국에서 정말 즐거운 시간을 보냈어요. 새뮤얼과 이야기를 나누었는데 다시 한 번 가고 싶다고 하더군요. 다시 서울을 방문하고 싶어요. 저에게는 서울이 미래 도시같이 느껴져요. 특히 공항에서 나올 때 그렇죠. '와! 완전 미래에 온 것 같다.'라고 느꼈어요. 그래서 다시 돌아가고 싶어요. 한국 독자들이 『코스모스: 가능한 세계들』에 『코스모스』만큼의 가치가 있다고 생각했으면 좋겠어요.

제가 막중한 책임을 지고 있다는 것을 알고 있어요. 그래서 당신이 이 책이 칼의 『코스모스』 같다고 얘기해 줬을 때 저는 정말 행복했어요. 미국 의회 도서관은 칼의 『코스모스』를 미국을 있게 한 88권의 책 중 하나로, 벤저민 프랭클린(Benjamin Franklin), 토머스 페인(Thomas Paine), 그리고 마크 트웨인(Mark Twain)의 저서와 같은 반열에 올렸어요. 제가 가장 좋아하는 책이기도 하고 역사상 가장 현대적이고 기발한 예언적 소설인 허먼 멜빌(Herman Melville)의 『모비 딕(*Moby-Dick*)』과도 함께 있죠. 제가 대학교 시절 잘했던 유일한 일은 멜빌에 심취했다는 거죠. 저는 그의 사고방식에 매료되었어요. 저는 항상 그가 19세기 미국에 고립된 21세기 사람이라고 생각했어요. 그는 다른 이가 당시에 보지 못하던 것들을 볼 수 있었어요. 칼처럼 말이죠.

참된 물리학 지식을
추구하는 이라면
반드시 읽어야 하는 책

133×197mm · 588쪽 · 값 25,000원

레너드 서스킨드의 『물리의 정석』과 함께한 나의 물리학 여행 이야기

『물리의 정석: 특수 상대성 이론과 고전 장론 편』
최준석

최준석

뒤늦게 과학책에 빠져 8년 이상을 헤어나지 못하고 있는 문과 출신의 중견 언론인. 과학책을 읽느라 어떻게 하루가 가고, 계절이 바뀌는지 정신 못 차리고 산다. 그 결과 50대에 들어서면서 책장의 내용물이 완전히 바뀌었다. 그간 열심히 읽었던 인문 · 철학 · 역사책들은 책장 한편으로 밀리고, 나와 세상에 대해 더 많은 이야기를 전해 준 과학책들이 그 자리를 차지했다. 하마터면 이렇게 재밌는 것을 모르고 갈 뻔했다며 놀란 마음을 진정시키는 중이다. 과학책 읽는 재미를 주변과 나누고 싶어 다양한 글로 풀어내고 있는데,《주간조선》에 「과학 연구의 최전선」을 연재하며 현대 과학의 신비에 한 발 더 다가서고 있다.

최근에는 유튜브 채널 '최준석과학(https://www.youtube.com/user/iohcsj)'에서 과학 이야기를 나누고 있다. 이제까지 직업란에 '언론인'이라고 썼는데, 앞으로는 '과학 유튜버'라고 써야 할까 생각 중이다. 『인도 싫어하거나 좋아하거나』, 『간디를 잊어야 11억 시장이 보인다』, 『함두릴라, 알 카히라』를 썼고, 『떠오르는 인도』를 옮겼다. 2022년에는 그동안 한국 과학자들을 만나 인터뷰하고 과학의 현장을 생생하게 전달했던 「과학 연구의 최전선」 내용을 책으로 엮어, 한국 과학계에 한 권의 지도와 같은 책이 될 『최준석의 물리 열전』을 집필 중이다.

레너드 서스킨드의 2000만 뷰 유튜브 명강을 엮은 「물리의 정석」 시리즈 세 번째 책 『특수 상대성 이론과 고전 장론 편』!

이제 '끈 이론의 아버지'이자 '스티븐 호킹을 이긴 물리학자'에게 상대성 이론을 배울 기회가 우리 앞에 주어졌습니다. 이 물리학 여행의 여정이 쉽지는 않겠지만, 그 끝에서 얼마나 큰 성취가 기다리고 있을지 먼저 그 길을 걸었던 이에게 들어 보는 것은 어떨까요? 최근 근 10년간 과학책 읽는 재미를 다양한 매체를 통해 대중에게 소개해 오신 최준석 주간조선 선임기자님이 『물리의 정석』 시리즈로 공부했던 자신의 경험을 직접 담아 보내 주신 리뷰 원고 한 편을 소개합니다.

그동안 해 왔던 레너드 서스킨드(Leonard Susskind)의 『물리의 정석: 특수 상대성 이론과 고전 장론 편』 공부가 이제 11강에 접어들고 있다. 11강이 마지막 단원이다. 진도가 너무 빠르지 않냐고 생각하는 분도 계실 텐데, 사실 내가 지금까지 본 책은 영문판이다. 한국어판이 나오지 않아 갈증이 난 나는 영어 원서를 사서 공부해 왔다. 이제야 한국어판이 나온다니 '좀 빨리 내주었더라면…….' 하는 생각도 없지 않지만, 그래도 다른 사람을 위해서는 만세다. 사이언스북스가 책을 내주어 고마울 따름이다.

나는 고등학교에서 문과를 선택했고, 고교 졸업 이후에는 수학과 물리를 가까이 접할 일이 없이 살아왔다. 오래도록 수학을 사용하지 않았기에 때로는 '고등학교에서 미적분을 왜 그렇게 힘들게 배워야 했을

까?' 하는 생각도 했다. 그러다 나이 오십 줄에 이르러 우연한 계기로 과학책을 읽기 시작했다. 재밌어서 그 길로 죽 과학책을 읽었고, 이런 재미를 많은 사람이 모르고 있다는 마음에 과학책 읽은 이야기를 책으로 냈다. 그리고 과학자를 만나 취재하고 그들의 이야기를 전하는 일을 하고 있다. 그 첫 번째 작업물이 『최준석의 물리 열전』이라는 책으로 곧 나올 예정이다.

과학책을 읽으면서, 수식으로 물리를 이해하고 싶다는 욕망이 자연스럽게 생겼다. 일찍이 갈릴레오 갈릴레이는 "자연은 수학이라는 언어로 쓰여 있다."라고 설파한 바 있다. 그러나 현실의 벽 앞에서 끙끙 앓던 중 서스킨드의 책 『물리의 정석』이 한국에 나왔다는 소식을 듣고 너무나도 반가웠다. 서스킨드는 미국 스탠퍼드 대학교의 끈 이론 학자이고, 저서인 『블랙홀 전쟁』, 『우주의 풍경』을 읽었기에 물리학계에서 그가 갖는 명성에 관해 익히 알고 있었다. 『물리의 정석』 시리즈는 이번을 포함해 모두 세 권이 국내에 번역 출간되었다. 첫 번째 책이 『물리의 정석: 고전 역학 편』이고, 뒤이어 나온 책이 『물리의 정석: 양자 역학 편』이다.

『고전 역학 편』이 나온 게 몇 년도였나 싶어 갖고 있는 책을 펼쳐 보니, 2017년 8월이다. 나는 1판 1쇄를 갖고 있다. 책이 나왔을 때쯤 나는 서울 강남구의 경부고속도로 초입 인근에 있는 사이언스북스 회사 건물로 특강을 들으러 달려갔다. 당시 사이언스북스가 『물리의 정석: 고전 역학 편』 홍보 행사를 열었다. 책을 갖고 하는 유료 강의를 앞둔 설명회였고, 몇백 명이 몰렸다. 물리학 공부에 관심이 많은 일반인이 이렇게 많

레너드 서스킨트의 『물리의 정석』 시리즈.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

았음에 놀랐다. 대부분 참석자는 30대 이상 늦깎이 물리학도였다. 나도 그 속에 끼어 번역자인 이종필 건국 대학교 교수와 K 박사의 말을 들었다. 두 사람이 각기 진행하는 유료 강의가 이후 몇 달에 걸쳐 진행된 것으로 안다. 나는 당시 강의는 듣지 않았다.

그로부터 2년쯤 지난 2019년 하반기부터 『물리의 정석』 시리즈를 읽기 시작했다. 계기는 내가 참여하고 있는 '수학 지옥'에서 이 책을 읽기로 했기 때문이다. 수학 지옥은 40대 이상 연배인 사람들이 월 1회 모여 교양 수학책을 읽는 수학 공부 모임이다. 혼자 보기 어려운 수학책이라도 길동무가 있으면 읽어낼 수 있다는 취지다.

『물리의 정석』 읽기는 수학 지옥 회원의 공부를 도와주는 이승목 쌤의 제안으로 시작되었다. 『고전 역학 편』으로 시작했는데, 『양자 역학 편』까지 읽었다. 매월 한두 단원을 읽어 나갔고, 두 권을 읽는 데 1년을 훌쩍 넘겼다. 하지만 너무나도 좋은 경험이어서, 아직 한국어로 번역이 안 되었지만 『특수 상대성 이론과 고전 장론 편』 영문판 원서를 읽기 시작했다. 이렇게 책을 읽은 경험에는 개인적으로 대만족하고 있다. 공부한 시간이 길어질수록 서스킨드의 설명이 탁월하다는 사실을 새삼 느낀다. 그리고 일반인인 내게 필요한 부분을 딱딱 골라서 잘 먹여 준다고 생각한다.

이번에 새로 나온 『물리의 정석: 특수 상대성 이론과 고전 장론 편』의 설명도 특별하다. 제목대로 알베르트 아인슈타인이 1905년에 내놓은 특수 상대성 이론(theory of special relativity)과, 그에 앞서 제임스 클러크 맥스웰(James Clerk Maxwell)이 수학적으로 완성한 전자기 이론을 담고 있다. 시기적으로 보면 19세기 중반에 전자기 이론을 설명하는 맥스웰 방정식이 먼저 나왔고, 특수 상대성 이론은 그 뒤인 1905년에 나왔다. 그런데 이 책은 특수 상대성 이론을 먼저 설명하고 그 뒤에 맥스웰 방정식을 얘기한다. 순서가 왜 이런지 궁금했다. 책을 읽기 시작했으나 그 이유를 알 수 없었다. 일단 서스킨드가 말하는 대로 따라가 보자 하는 생각으로 읽어나갔다.

책 속의 특수 상대성 이론 공부는 1강에서 3강까지다. 일찍이 교양 과학책 속의 특수 상대성 이론 부분을 읽으면서 시간 단축, 길이 단축, 쌍둥이 역설과 같은 현상이 있다는 것을 접했다. 광속에 가깝게 달리는 우주선에 탄 사람에게는 시간이 천천히 간다는 얘기는 놀라웠다. 서스킨드는 이걸 수학으로 보여 준다. 서로에 대해 일정한 속도로 광속에 가깝게, 즉 상대론적 속도로 움직이는 A와 B가 있다고 하자. A와 B는 각기 상대방의 시공간 좌표를 어떻게 보는지를 그는 '로런츠 변환식'을 통해 보여 준다.

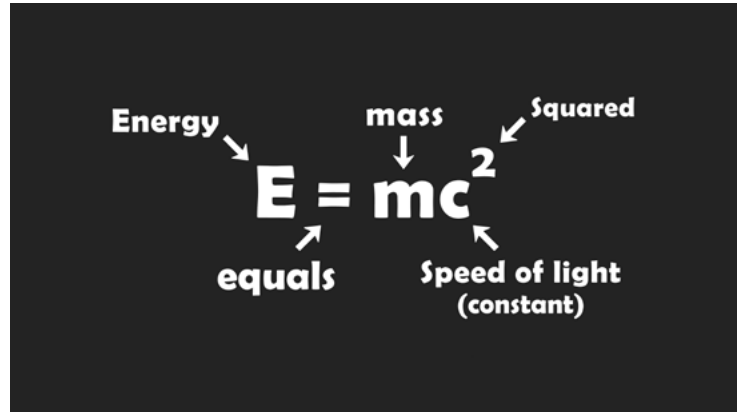
고전 장론(classical field theory)은 책의 4강부터 나온다. 고전 장론이란 용어가 처음에 내겐 낯설었다. 알고 보니, 고전 장론은 장과 물질의 상호 작용을 기술하는 물리 이론을 말하며, 아이작 뉴턴의 만유인력 법칙과 전자기학이 이에 속한다. 이 책은 두 가지 고전 장론 중 전자기학을 말한다.

그리고 서스킨드는 책 8강에서 이 책의 체계가 왜 이렇게 '전통적인

길'에서 벗어났는지를, 즉 전자기학이 발견된 역사적 순서대로 얘기하지 않고, 왜 특수 상대성 이론부터 강의를 시작했는지를 직접 설명한다. 8.2절 '맥스웰 방정식의 도입' 대목에 그의 설명이 나와 있다. 옮겨 본다.

"전기 동역학을 가르치는 나의 철학은 다소 변칙적이라 설명이 필요하다. 대부분의 과정은 역사적인 관점을 취해 18세기 말과 19세기 초에 발견된 일단의 법칙 집합으로 시작한다. 아마도 여러분은 그 법칙들을 들어 봤을 것이다. 쿨롱 법칙, 앙페르 법칙, 그리고 패러데이 법칙이 그것이다. 교사는 가끔 이 법칙들을 미적분 없이 가르치는데, 내 생각에는 심각한 잘못이다. ……(중략)…… 내 나름의 교수법은 과감하게 처음부터 맥스웰 방정식으로 시작하는 것이다. (심지어 학부생들도) 각각의 방정식을 붙잡고 그 의미를 분석하며 그런 방식으로 쿨롱 법칙, 앙페르 법칙, 패러데이 법칙을 유도한다. 이는 맥스웰 방정식을 배우는 '찬물 샤워' 스타일의 방법이지만, 학생들은 역사적인 방식으로 배울 때 수개월이 걸렸을 내용을 1~2주 안에 이해한다."

물리학과와 공대 학생을 위한 전자기학 교과서와 비교해 보니, 서스킨드 책의 서술 방식이 어떻게 다른지 더 잘 이해할 수 있었다. 가령 대학생이 많이 보는 데이비드 그리피스(David Griffiths)의 『기초전자기학(*Introduction To Electrodynamics*)』에서는 상대론적 전기 동역학이라는 내용이 책 맨 마지막에 나온다. 그리피스는 전자기학을 역사 순서에 따라 기술한 뒤에, 상대론에 따라 전자기학을 기술하면 이렇게 된다는 사실을 강



누구나 들어 보았을, 세상에서 가장 유명한 공식.
사진 제공:셔터스톡.

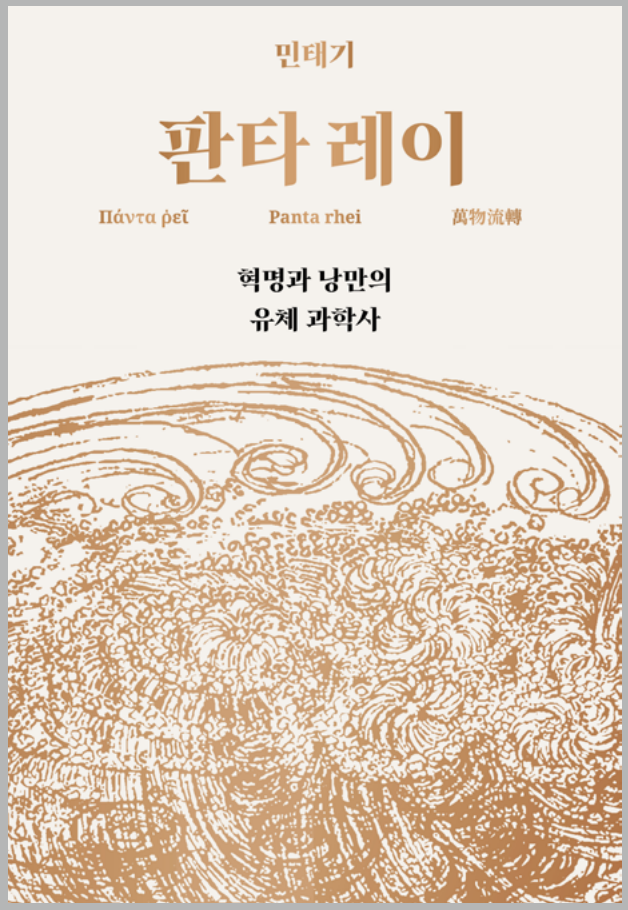
의 마지막에서 가르쳐 준다. 반면에 서스킨드는 특수 상대성 이론을 앞에서 가르친 뒤에, 그걸 배웠으니 전자기 이론도 바로 상대론적 전기 동역학까지를 강의한다.

책은 때로 쉽지 않다. 이른바 '깔딱 고개'가 몇 군데 있다. 그런데도 수학 지옥 회원 대부분은 책을 읽어냈다. 읽고 또 읽으니 이해 못 할 것도 없었다. 일부 이해가 충분하지 않은 부분이 있으면 또 어떠냐는 생각도 든다. 내가 물리학 강의를 할 것도 아니고, 현장에서 전자기학으로 풀어야 할 문제가 있는 것도 아니다.

특수 상대성 이론과 전자기학이 수학적으로 어떻게 구성되어 있고, $E=mc^2$는 어떻게 유도되었고, 맥스웰이 전자기 이론을 구성하다가 광속을 어떻게 발견했는지를 수학으로 맛보았다. 그러면 된 게 아닌가 싶다. 이 책이 아니었다면 내가 이걸 어디에서 구경할 수 있었을까. 이번 생에는 그런 세계를 모르고 지나갔을 것이다. 다시 말하지만, 책을 읽었다고 내가 '고전 역학'과 '양자 역학', 그리고 '특수 상대성 이론과 고전 장론'의 전문가 수준에 도달한 건 아니다. 그런데도 충분히 즐겼다고 생각한다. 그 세계를 상당히 구경했다고 본다.

이제 다음 책을 또 기대한다. 서스킨드의 다음 주제는 일반 상대성 이론으로 알고 있다. 영문판도 나오지 않았는데 내가 벌써 의욕을 불태우는 까닭은, 서스킨드의 책이 좋아서다. 같이 읽을 길동무를 찾아서 『물리의 정석』 시리즈를 읽기를 권한다. 내가 구경한 세계를 많은 사람이 보면 좋을 것 같아서다. 그리고 사이언스북스에 한 가지 제안을 하고 싶다. 인터넷에 '물리의 정석' 페이지를 만들면 어떨까? 이 시리즈를 읽는 사람이 책 내용에 관해 서로 묻고 답하는 공간이 그곳에 있으면 좋겠다. 이 훌륭한 책을 더 많은 보통 사람이 접할 수 있게 하는 또 하나의 방법이 되리라고 믿으며 이만 마친다.

다 빈치부터 아인슈타인까지,
유체 과학의 역사를 총망라한
현대판 유체 열전(流體列傳)



148×220mm · 548쪽 · 값 30,000원

민태기 박사의
『판타 레이』에 매료된
대한민국 최고 지성들

『판타 레이』
최해천, 정재승, 문유석

최해천

서울 대학교 기계 공학과에서 학사와 석사 학위를, 미국 스탠포드 대학교 기계공학과에서 박사 학위를 받았다.

스탠포드 대학교와 미국 항공 우주국(NASA) 에임스 연구 센터에서 연구원을 거쳐 현재 서울 대학교 기계 공학과 교수이자 연구 부총장으로 재임하고 있다. 물체 주위를 흐르는 난류의 예측과 제어 분야에서 전 세계를 선도하고 기초 연구 성과와 생체모방 기술을 결합시켜 에어컨 실외기 팬, 골프공, 컨셉트카, 굴착기 부품 등으로 상용화했다. 학술 활동 외에도 대한민국의 과학 기술 연구 행정에도 기여, 대표 논문 질적 평가 제도를 구축했다.

정재승

뇌를 연구하는 물리학자. KAIST에서 물리학 전공으로 학부를 졸업하고, 같은 학교에서 석사와 박사 학위를 받았다. 예일 대학교 의대 정신과 연구원, 고려 대학교 물리학과 연구 교수, 컬럼비아 대학교 의대 정신과 조교수를 거쳐, 현재 KAIST 바이오및뇌공학과 교수 및 융합인재학부장으로 재직 중이다. 연구 분야는 의사결정 신경과학이며, 이를 바탕으로 정신질환 대뇌 모델링과 뇌-컴퓨터 인터페이스 분야를 연구하고 있다. 2009년 세계경제포럼(다보스 포럼)에서 '차세대 글로벌 리더'로 선정되었으며, 2011년 대한민국 과학문화상을 수상했다. 쓴 책으로 『정재승의 과학 콘서트》, 『물리학자는 영화에서 과학을 본다』, 『뇌과학자는 영화에서 인간을 본다』 등이 있으며 함께 쓴 책으로는 『정재승+진중권 크로스』, 『쿨하게 사과하라』(김호 공저), 『눈먼 시계공』(김탁환 공저), 『1.4킬로그램의 우주, 뇌』(정용, 김대수 공저) 등이 있다.

문유석

소년 시절, 좋아하는 책과 음반을 쌓아놓고 홀로 섬에서 살고 싶다고 바랐을 정도로 책 읽기와 음악을 좋아했다. 1997년부터 판사로 일했으며 2020년 법복을 벗고 사임했다. 책벌레 기질 탓인지 글쓰기도 좋아해 법관으로서, 한 시민으로서, 느끼고 생각한 것들을 틈나는 대로 기록해왔다. 칼럼 「전국의 부장님들께 감히 드리는 글」로 전 국민적 공감을 불러일으킨 바 있으며, 자신의 원작을 바탕으로 한 JTBC 드라마 〈미스 함무라비〉의 대본을 직접 맡아 다시 한번 화제를 모으기도 했다. 지은 책으로 『개인주의자 선언』, 『미스 함무라비』, 『쾌락독서』, 『판사유감』이 있다.

㈜사이언스북스의 2021년 마지막 책이자 2022년 첫 책, 『판타 레이: 혁명과 낭만의 유체 과학사』. 자동차에 들어가는 터보 엔진을 연구하고 만드는 엔지니어로, 작년에 순수 국산 기술로 개발되어 발사된 누리호의 로켓 엔진에 들어가는 터보 장치 개발에도 참여한 민태기 (주)에스엔에이치 연구소 소장의 출판 데뷔작입니다. 민태기 박사는 엔지니어로서의 실력 외에도 자신의 전공 분야인 유체 역학과 기계 공학, 항공 역학의 역사에도 박식할 뿐만 아니라, 그 과학 기술을 낳은 시대의 역사와 문화, 그리고 문학과 회화, 더 나아가 클래식 음악까지 방대한 분야의 지식을 가진 교양인이자 독서인으로 유명했습니다. 자신의 박람강기(博覽强記)한 교양을 바탕으로 페이스북, 대한 기계학회의 학술지인 《기계저널》, 그리고 《조선일보》 등에 흥미로운 칼럼을 연재했습니다.

민태기 박사님의 첫 책 출간을 기념해 그의 오랜 친구들이 추천의 글들을 보내 주셨습니다. 서울 대학교 연구 부총장으로 대한민국을 대표하는 유체 역학자 최해천 교수, "청춘 판사들의 생활 밀착형 법정 드라마"라는 카피로 유명한 텔레비전 드라마 「미스 함무라비」의 원작자로 장안의 지가를 올린 문유석 전 판사, 과학 출판계에서는 모르는 사람이 없는 카이스트의 뇌과학자 정재승 교수로 그 진영이 화려하기 이를 데 없습니다. 재야의 고수 민태기 박사의 필력을 감지할 수 있는 독자들도 적지 않을 것입니다. 독자들의 책 선택에 도움이 되는 가이드가 되기를 바랍니다.

다 빈치부터 하이젠베르크까지 천재들을 매료한
유체 과학의 역사가 이 한 권에 담겼다!

이 책은 레오나르도 다 빈치(Leonardo da Vinci) 시대부터 20세기에 이르기까지 세상에 큰 영향을 준 과학자들에 대한 이야기를 유체 역학적인 관점에서 명쾌하게 풀어 나간다. 단어 'revolution'에 혁명이란 의미를 부여하게 만든 니콜라우스 코페르니쿠스(Nicolaus Copernicus), "나는 생각한다, 고로 존재한다."로 잘 알려진 철학자이자 의사였던 르네 데카르트(René Descartes), 새로운 사상과 학문, 예술을 논했던 런던의 커피하우스와 아이작 뉴턴, 뉴턴 역학에 매료되어 일반 자연사와 천체 이론으로 박사 학위를 받은 철학자 이마누엘 칸트(Immanuel Kant), 나폴레옹 보나파르트(Napoléon Bonaparte)와 산업 혁명, 난류 연구를 한 오스본 레이놀즈(Osborne Reynolds)부터 양자 역학을 만든 아르놀트 좀머펠트(Arnold Sommerfeld)와 베르너 하이젠베르크(Werner Heisenberg), 그들의 성공과 실패 등 세계사에 있어서 혁명적인 발견과 그와 관련된 수많은 이야기를 맛볼 수 있을 것이다. 『판타 레이』의 첫 사진인 산드로 보티첼리(Sandro Botticelli)의 「비너스의 탄생(La nascita di Venere)」부터 마지막을 장식하는 1950년 6월 26일《동아일보》1면(북한의 남침 소식과 「자연 과학과 학제」라는 칼럼을 함께 실었다.)까지 모든 사진이 지난 수백 년 동안의 과학 발전과 당시의 정치 문화적 상황을 잘 보여 준다. 이 책이 여느 과학 서적과 다른 부분은 과학자들의 중요 업적을 그들의 천재성에만 초점을

민태기 박사의 출판 데뷔작, 『판타 레이』.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

맞추는 대신, 그들이 살아간 정치 문화적 배경에서 탄생한 것임을 과학, 역사, 미술, 경제 분야의 해박한 지식을 바탕으로 기술했다는 점이다. 이 책을 통해 학창 시절 중요한 업적만을 달달 외웠던 저명한 과학자들의 흥미진진한 세계로 떠나 보길 바란다.

-최해천(서울 대학교 연구 부총장)

유체 역학이야말로 가장 근본적인 물리학이 아닐까?
유체 역학의 아름다움에 한껏 매료되길!

판타 레이(Panta rhei), "모든 것은 흐른다." 물리학이 우주에 존재하는 모든 물질의 운동을 다루는 학문이라면, 유체 역학이야말로 가장 근본적인 물리학이 아닐까? 물리학자들 사이에서도 어려운 분야로 알려져 있고, 제대로 된 교양 과학서 하나 출간된 적 없는 유체 역학에 관해 유익한 책 하나가 출간되었다. 너무나 기쁜 소식이다! 이 책은 17세기 아이작 뉴턴이 유체의 운동을 자신의 역학 이론으로 설명하려 했던 노력으로 시작해 산업 혁명의 등장, 열역학과 통계 역학의 탄생, 에테르 논쟁, 그리고 20세기 로켓 발사에 이르기까지 현대 물리학의 탄생과 발전을 유체 역학이라는 키워드로 흥미롭게 기술하고 있다. 특히나 이 책의 미덕은 유체 역학에 관한 과학 지식을 친절히 설명하는 데 그치지 않고 당대 물리학자들의 생생한 사고와 탐구 과정까지 흥미롭게 서술하고 있다는 점에 있다. 이 책을 통해 많은 독자들이 유체 역학의 아름다움에 한껏 매료되길!

-정재승(뇌를 연구하는 물리학자, 카이스트 교수, 『과학콘서트』 『열두 발자국』 저자)

아니, 무슨 공학 박사가 이것까지 안단 말인가!
혼자 듣기 아까운, '소오름!' 돋는 글쓰기가 여기 있다!

한 가지는 확실하다. 민태기 박사는 내가 살면서 직접 만나 본 사람 중에 가장 박식한 사람이다. 민 박사와 10년 넘게 친분을 유지하면서 참으로 많은 이야기를 나누었는데 그때마다 탄복하곤 한다. 아니 무슨 공학 박사가 중세 유럽 음악부터 러시아 문학을 거쳐 미국 근현대사까지 막힘이 없이 앉은 자리에서 풀어낸단 말인가. 역사, 문학, 음악, 미술, 정치, 경제, 사상사가 현란하게 씨줄과 날줄로 교차하며 하나의 거대한 '이야기'로 직조되는 것을 할머니 옛날 이야기 듣는 손자의 심정으로 경청할 때마다 강하게 드는 생각은, '혼자 듣기 아깝다!'였다. 이 좋은 걸 혼자 듣는 건 홍익인간의 정신에 어긋난다.

그래서 10년 동안 책을 쓰라고 잔소리를 해 왔다. 이제야 그 결실을 묵직하게 손에 받아 보게 되어 뿌듯한 마음이다. 그의 이야기가 좋았던 이유는 과학 역시 그 시대 사람들의 삶과 고민, 취향, 상호 교류의 산물임을 알게 해 주기 때문이다. 서로 아무 상관 없는 줄 알았던 음악 사조,

정치적 사건, 유행하던 사교계 풍습 등이 놀라운 과학적 발견과 연결되어 있음을 알게 될 때마다 요즘 말로 '소오름!' 하곤 했다. 역시 인간은 사회적 동물이다. 모여 살면서 서로에게 영향을 미친다. 과학 역시 괴짜 천재들이 외딴 섬에서 홀로 발전시켜 온 것이 아니었다. 과학이든 예술이든 정치 사상이든 사람들의 모든 '생각'은 치열한 상호 교류 속에서 서로를 변화시키며 한 곳에 머물러 있지 않고 끊임없이 흘러간다. 그리고 그 생각이 세상을 바꾼다. 그렇다면 바로 지금, 21세기 인류의 생각들은 어떤 과학을 만들어 내고 있을까. 희망과 두려움이 교차하며 궁금해진다.

-문유석(작가, 전 판사)

두 번째 우주
네이처버스

natureverse

한국 최초 야생 영장류학자의
습지 예찬

나는『습지주의자』다:
영장류학자 김산하

148×220mm · 312쪽 · 값 19,500원

『습지주의자』
김산하

김산하

서울 대학교 동물 자원 과학과를 졸업하고 동 대학교 생명 과학부 대학원에서 '까치에서 서식처 구성이 영역의 크기 변이와 번식 성공도에 미치는 영향'을 연구해 석사 학위를 받았다. 2007년부터 본격적으로 인도네시아 구능할라문 국립 공원에서 '자바긴팔원숭이의 먹이 찾기 전략'을 연구해 한국 최초의 야생 영장류학자로서 박사 학위를 취득했다. 생태학자로서 자연과 동물을 과학적인 방식으로 관찰하고 연구할 뿐만 아니라 자신과 동료 과학자들이 연구한 내용을 일반인들에게 보다 설득력 있게 알릴 수 있도록 생태학과 예술을 융합하는 작업에도 관심을 가져 영국 크랜필드 대학교 디자인센터에서 박사 후 연구원을 지내기도 했다. 현재 이화 여자 대학교 에코 과학부 연구원이자 생명 다양성 재단 사무국장을 맡고 있으며, 어린이와 청소년들이 지역 사회에서 동물과 환경을 위한 보전 운동을 펼쳐 나갈 수 있도록 돕는 제인 구달 연구소의 '뿌리와 새싹(Roots & Shoots)' 프로그램 한국 지부장으로도 활동하고 있다. 동생이자 일러스트레이션 작가인 김한민과 함께 자라나는 어린아이들에게 자연 생태계와 환경의 중요성을 알리는 그림 동화 『STOP!』 시리즈를 출간했다.

『습지주의자』는 '나'라는 인물이 습지주의자가 되기까지의 과정을 담은 생태 픽션이죠. 『습지주의자』를 들여다보았습니다. 책의 제목에 얽힌 이야기, 등장 인물의 습지성과 습지에 대한 이야기를 하며 『습지주의자』에 대해 독자 여러분께서 궁금해하실 질문들을 던졌습니다. (이후 본문 안의 SB는 사이언스북스 편집부의 약자입니다.)

나는 습지주의자다

SB: 2019년 11월 김산하 선생님께서 『습지주의자』를 출간하셨습니다. 이 책의 출간을 기념해 사이언스북스에서도 인터뷰 자리를 마련했습니다. 가장 먼저 이야기해 보고 싶은 것은 제목입니다. 제목이 '습지주의자'인데, 다른 곳에서 진행하신 인터뷰에서도 많은 분께서 제목을 흥미로워해 주셨더라고요. 그런데 '습지주의자', 잘 쓰이는 단어는 아니잖아요.

김산하: 그렇죠. 많이 쓰이지 않는 단어죠.

SB: 책의 서두에 소개되어 있다시피 이 단어는 포르투갈의 시인 페르난두 페소아(Fernando Pessoa)가 창시한 문학 사조 '습지주의'에서 가져오셨다고요. 사실 페소아의 습지주의는 습지와는 크게 상관이 없다고는 하지만, 그래도 이 책의 제목을 보면 독자 분들께서 '이 책은 습지에 관한 책이구나.' 하고 짐작하실 것 같습니다. 일단 습지가 무엇인지부터

인터뷰 중인 김산하 박사.
사진: ⓒ (주)사이언스북스.

이야기해 보면 어떨까요?

김산하: 지구상에서 대양, 바다를 제외하고, 아주 깊은 호수나 강의 중심부를 제외하고 물이 어느 정도 머물러 있는 곳은 전부 습지라고 이야기합니다. 물론 머물다가 없어질 수도 있죠. 가령 '봄못'은 봄에 잠깐 물이 고여 있다가 나중에 말라 버리는 곳입니다. 이런 것도 습지예요. 천변, 강변도 다 습지입니다. 늪도 습지고요.

한마디로 땅이 있고 그 위에 물이 있으며, 물이 너무 깊지 않은 이상은 대부분 습지라고 봅니다. 이때 물은 어느 정도 유지되거나, 1년 내내 있거나 마를 때도 있죠. 편의상 수심이 6미터 이하인 것을 습지라고, 이상인 것을 강이나 호수, 바다라고 부른다는 말이 있기는 있습니다.

다시 한번 반복하면, 습지는 일시적이건 통상적이건 물과 뭍이 계속 함께 있는 곳입니다. 따라서 종류가 너무나도 다양하고, 사실 하나로 정의하기 어려워요. 교과서를 봐도 갯벌도 습지고, 조그마한 연못이나 논 옆의 '둠벙'도 습지입니다. 호수나 강의 변두리도 전부 습지고요. 그렇다 보니 "습지가 굉장히 많네요?" 하고 사람들이 묻습니다. 맞습니다. 많아요. 굉장히 많지만 막상 가 보면 적어요. 하도 많이 파괴되었으니까요. 습지 중에 찰랑찰랑한 곳이 많으니까 그냥 메워 버려서 땅을 만들기가 너무 편한 거예요. 그렇다 보니 습지가 많이 없어지고 있습니다. 정의가 어렵지만 찾아 보면 많은데 지금은 부족한 그런 상황 같습니다.

SB: 앞에서 '6미터'를 말씀해 주셨어요. 책에서도 소개하셨지만 이것이 람사르 협약에서 정한 습지의 기준이죠? 그런데 지금도 말씀하셨지

만, 책에서도 과학자마다 습지를 다르게 정의한다고 하셨습니다. 그렇다면 그 밖에 또 어떤 정의들이 있을까요?

김산하: 정의 중에는 해양을 아예 제외하는 것도 있어요. 해양은 별도로 바다로 분류하고, 습지는 내륙에 있는 것 중에서 물이 있는 서식지를 의미한다고 간단하게 정의하는 경우도 있습니다.

SB: 그 정의에 따르면 갯벌은 어떻게 분류되나요?

김산하: 갯벌을 이야기할 때는 '해양'이라는 말을 앞에 붙여서 '해양 습지'라 해야 한다고 정의합니다. 즉 일반 습지 안에는 갯벌이 포함되지 않는, 그런 정도의 차이입니다.

SB: 알겠습니다. 다시 책 제목으로 돌아갈까요? 이러한 '습지'에 '-주의자'를 붙여서 '습지주의자'를 만드셨습니다. 이러한 제목을 지으신 특별한 이유가 있을까요?

김산하: 사실 이 제목은 제 동생이자 페소아 연구자인 김한민 작가가 제안한 것입니다. 페르난두 페소아가 쓴 시 중에 「습지들」이라는 시가 있거든요. 굉장히 복잡한 시여서 읽어도 무슨 내용인지 몰라요. 저도 그 시의 내용은 잘 모르겠습니다. 들어 보니 어차피 이해를 위해 쓰어진 시가 아니라고 해요. 다만 습지주의라는 말이 너무 좋아서 차용해 온 것입니다.

제가 이 말을 어떻게 해석했느냐면, 일단 페소아라는 시인이 참 특이하거든요. 이명(異名)이 많은 시인으로 알려져 있습니다. 이 사람이었다가 저 사람이었다가, 고정적인 실체로 존재하는 단 한 사람이 아니라 여기저기에 동시에 머무르고 있는 분산적 존재로 해석할 수 있다고 보았습니다. 페소아 본인이 습지와 닮은 점이 있는 것이죠.

그런데 제가 습지주의라는 말을 좋아하는 데는, 습지라는 너무나 특이한 서식지에 애착이 간다는 것 이상의 이유가 있습니다. 단순히 좋아하는 것을 넘어서 습지를 인생의 방향으로서 추구할 가치가 있다는 말까지 하고 싶은 거예요. 습지성 자체도 그렇고요. 습지가 지구에서 하는 역할도 그렇고, 습지가 생기기 위한 원리도 그렇고요. 습지에 대한 이 모든 것이 단순한 팩트로 가치를 지닐 뿐만 아니라 인간이 추앙하고 추구할 만한 가치가 있습니다.

저 또한 그러고 있어요. 제가 바로 습지주의자인데, 이 책은 그런 것을 여러분에게도 제안했으면 좋겠다는 바람을 담았습니다.

이토록 중요한 서식지

SB: 또 하나 흥미로운 사실은 『비숲』과 『습지주의자』 모두 책 제목에 장소, 서식지가 들어가 있다는 것입니다. 게다가 이 서식지들은 물과 관련이 있어요. 서식지로서 비숲과 습지의 공통점과 차이점으로는 무엇이 있을까요?

김산하: 서식지라는 말이 참 중요합니다. 동물권은 우리에게 어느 정도 인식되다 보니 동물 자체, 개체와 존재에 대해서는 사람들이 많이

알아주는 것 같습니다. 이렇게 한 개체에 천착하는 데 반해, 그 개체가 살기 위해 필요로 하는 다른 것들에 대해서는 몰라주는 경향이 있다고 생각합니다. 동물, 특히 야생 동물은 서식지가 같이 언급되지 않는 이상 거의 무의미하다고 할 수 있어요. 동물원에 있는 동물들을 동물이라고 말하기 힘든 것은 그 동물이 서식지로부터 완전히 제거되어 있기 때문입니다. 모든 생태적 끈이 잘려 나간 상태에서 동물만 추출해 동물원에 가져다 놓은 것이라, 동물원에서 동물을 경험할 때도 제대로 경험한 것이 아니라고 말할 수 있는 것입니다.

서식지가 중요합니다. 지금 이 정도로 야생 동물이 멸종한 것도, 무엇보다 서식지가 없어진 것이 가장 큰 이유입니다. 그래서 서식지에 매우 천착하는 편입니다. 아무것도 안 하고 서식지만 잘 보전해도 웬만한 동물은 다 지킬 수 있다고 말할 수 있습니다.

비숲과 습지의 공통점과 차이점을 여쭈셨죠? 사실 생물이 가장 풍부하게 있는, 세상에서 가장 높은 생물 다양성의 보고는 밀림입니다. 밀림만 한 곳이 없어요. 하지만 우리나라에는 밀림이 없죠. 그렇다면 우리나라의 생물 다양성의 보고가 어디일까요? 저는 습지라고 생각합니다. 밀림, 습지 그리고 산호초. 이 세 군데가 공통적으로 지구상에서 생물 다양성이 가장 높은 곳들이거든요.

차이점을 굳이 표현한다면 밀림은 수직적인 곳, 습지는 수평적인 곳이라 할 수 있습니다. 나무가 적거나 없기 때문에 수평적으로 보이는 대신, 그 안에는 물과 어우러진 것들이 훨씬 더 풍부하죠. 밀림도 물은 있지만 이곳에서 물은 습기로서 여기저기에 있습니다. 반면 습지에는 물이 아예 덩어리로 존재합니다. 그 점에서 차이가 있습니다. 하지만 습하다는 점, 식물이 많으며 습한 곳과 어우러져 있기 때문에 생물이 엄청 많이 살고 있다는 점은 비숲과 습지가 같습니다.

저는 외국의 밀림에서 감동을 받았습니다. 그 감동을 우리에게 고스란히 전하기 위해 우리에게 친근한 습지로 옮겨 왔다는 생각이 듭니다. 수직적인 곳에서 수평적인 곳으로 초점을 조금 옮겼다고 생각할 수도 있겠습니다.

SB: 개인적으로 사람이 살아가는 데 의식주(衣食住)가 필수 조건이듯이 습지나 비숲 같은 서식지가 생명체들에게도 일종의 집으로서 필수적일 테니, 제목을 통해서 이를 강조하셨구나 하고 생각했어요.

그런데 한국에서 집은 거주하는 공간일 뿐만 아니라 자본을 축적하는 수단으로 쓰이기도 합니다. 더구나 정치인들 중에는 자신의 업적을 남기기 위한 수단으로 토목 공사를 즐겨 하잖아요. 이때 가장 희생되기 쉬운 땅이 습지 같아요. 한국의 습지 보전 상태, 어떻게 진단하시나요?

김산하: 집과 서식지의 관계가 흥미로운데요. "서식지가 동물의 집이다."라고 쉽게 말하면 '우리 집 같은 거구나.' 하고 생각하기 쉽습니다. 그런데 차이점이 있어요. 집은 우리의 전유물이죠. 즉 전용 공간이라는 점에서 매우 다릅니다. 집에 침입하는 것은 불법이고요. 말씀하신 대로 집은 심지어 재산이잖아요.

반면 동물에게는 전용 공간이 없어요. 내가 굴을 파고 들어가 있어도 갑자기 다른 놈이 들어올지 모릅니다. 그것을 막을 방법도 없어요. 싸우는 수밖에 없죠. 모든 것이 혼재하고 있고, 집이라고 해도 여러 사람과 같이 있는 삶의 터전이지 나 혼자 열쇠를 따고 들어가는 곳은 아니에요. 그렇다 보니 서식지를 집으로 이해하는 것은 단편적으로는 도움이 되지만 정확하지는 않죠. 서식지는 집보다 훨씬 넓고 포용적이고 생태계적인 개념입니다. 반면 집은 개체적 개념이고요. 게다가 집이 있으려면 전기를 공급해 주는 한국 전력의 전선, 가정 용수를 공급해 주는 수도관 등이 밑에 깔려야 하는데, 보통은 그러한 망은 제외하고 집을 보는 경향이 있죠. 우리가 집에 대해 지닌 협소한 생각이, 서식지도 협소하게 이해하는 데 기여한다고 생각합니다.

앞에서 한국의 습지 보전 현황을 물어 보셨죠? 이 이야기를 길게 한 것은 한국에서 습지를 그런 식으로 보전하는 바람에 문제가 되고 있다고 말씀드리려 한 것입니다. 보전해 봤자 몇 군데뿐이죠. 그 대상이 우포늪이라면 우포늪만, 주남 저수지라면 주남 저수지만 고립시켜서, 혹은 그 중에서도 아랫부분이나 윗부분만을 주요 부분으로 특정해서 보전하는 식입니다. 그 서식지 하나만 보전하면 끝이라고 생각하고 있어요. 그렇게 하면 새들은 거기서 잘 살면 되고, 우리는 이쪽에서 잘 살면 된다고요.

그런데 사실 전체 면적을 봤을 때 인간이 차지하는 면적은 90퍼센트 이상으로 너무나도 넓고, 습지에 할애된 면적은 점점 줄어들고 있거든요. 한국의 습지 보전 상태는 아주 안 좋아요. 람사르에 등록된 습지가 우리나라에 스물세 곳인데, 지정할 때마다 난항을 겪은 데다 이 습지들 안에서도 대부분 인간 활동이 벌어지고 있어요. 인간 활동을 아주 철저하게 막은 데는 거의 없어요. 람사르 협약과는 별개로 환경부에서 보전 습지로 지정하려 하면 그 지역 주민들은 언제나 반대합니다. 지역 개발에 걸림돌이 될까 싶어 반대하는 것이겠죠. 그래서 한국에서 습지는 보전되지 않고 있고, 이름 없는 작은 습지들은 오늘은 있어도 다음 주에는 없어져 있는 경우가 허다할 정도예요. 제가 이 책을 통해 작게나마 한국에서 습지를 보는 새로운 시각을 제시했으면 좋겠습니다. 그것이 이 책을 집필한 주요한 이유 중 하나입니다.

모호함과 물렁함, 나와 습지의 접점

SB: 이제 본격적으로 『습지주의자』에 대해 이야기해 보겠습니다. 『습지주의자』는 등장 인물이 있고 서사가 있는 픽션 형식을 취하고 있는데요. 과학자로서 '습지'라는 과학적 대상에 대해 말하기 위해 이러한 형식을 택하신 이유가 무엇일지요?

김산하: 어떤 사람들은 '과학자면 과학적인 글쓰기를 해야지, 왜 딴 데로 넘나드느냐?'라는 비판도 합니다. 그런데 제가 과학자이기는 하지만, 저 또한 과학에 대해 말하기 위해서는 제가 갖고 있는 과학적인 시각과 그 밖의 다른 시각을 총동원할 필요가 있어요. 심지어는 제가 말

하려는 대상 자체가 여러 시각을 요구한다고 볼 수도 있습니다.

저는 습지가 바로 그런 공간이라고 생각합니다. 당연히 습지에 대한 논문을 모조리 모아서 습지에는 어떤 생산성이 있는지, 어떤 동물이 사는지 등을 열거할 수 있겠죠. 그런 책을 낼까도 생각했었지만, 거기에는 빠지는 것이 있습니다. 그렇게 팩트를 알고 나면 습지를 어떻게 대해야 할까요? 습지를 어떤 방향으로 보전해야 할까요? 나는 습지와 관련이 없는데, 나와 습지의 접점은 무엇일까요? 사실은 이런 질문들에 대한 답을 사회가 더 많이 요구하고 있다고 봐요. 저는 오히려 이 사회가 그런 것들을 더 궁금해한다고 생각했습니다. 습지에 대한 팩트가 사람들에게 그다지 의미 있는 정보가 아니라면, 제가 팩트를 제안해 봤자 사람들이 안 보면 그만 아니겠습니까?

그 대상의 진짜 소중한 가치를 이야기하고, 사람들에게 제안하고 역설하기 위해서 책을 쓰려면 오히려 여러 관점이 요구된다고 생각해요. 관점 중에는 과학적 관점 못지않게 인문학적·서사적·철학적·미학적 관점이 필요하다고 봅니다. 제가 많이 알아서가 아니라 일부러 여러 관점을 나름대로 동원한 것이고요. 특히 픽션의 형식을 따르자면 그 안에 등장하는 주인공이 어떤 성격과 세계관을 갖죠. 그 성격과 세계관에서 독자들이 접점을 찾을 수 있지 않을까 하고 생각했습니다. 그 접점만 찾을 수 있다면, 습지에 대한 정보는 잘 받아들이지 못한다 하더라도 '이 책을 읽고 나니까 습지가 좀 다르게 보일 수도 있겠네.'라고 생각한다면 저는 제 목적을 달성한 것이라 봅니다. 그래서 그러한 형식을 취하게 된 것이고요.

SB: 접점이라고 말씀해 주신 부분이 흥미롭네요. 사실 이 책에서도, 주인공 '나'가 자신이 작업하게 된 다큐멘터리 이야기를 다른 사람에게 들려주다가 어느 순간 '나' 자신에 대한 이야기를 하고 있다면서 스스로 놀라는 부분이 나오죠? 저는 그것이 주인공과 습지가 접점을 찾는 장면이라고 보았습니다. 그것이 곧 이 책의 줄거리이기도 하고요.

이번에는 또 다른 질문을 드려 보겠습니다. 이 책은 구성이 조금 특이해요. 홀수 장은 「장」이라는 한 축을, 짝수 장은 「무대」라는 다른 한 축을 이룹니다. 「장」에서는 주인공 '나'가 의뢰받은 다큐멘터리를 만드는 과정을 담고 있으며, 「무대」에서는 팟캐스트 「반쯤 잠긴 무대」가 진행되죠. 이렇게 「장」과 「무대」라는 두 축이 번갈아 나오는데, 이런 구성에서 의도하신 바가 무엇인지요?

김산하: 앞에서 말씀드린 접점에서 출발하자면, 사실 저는 아주 일반적인 사람들하고 접점을 만들고 싶었어요. 이 일반적인 사람들은 자신의 삶을 제일 먼저 고민하고, 여유가 있을 때에나 다른 세상도 쳐다볼 수 있겠죠. 그런데 그 사람들이야말로 사실은 다양한 것들을 갖고 있다고 생각해요. 남자들만 해도 성격이 다양하지만 군대에 가면 특정한 성격을 요구받거든요. 깍듯하게 윗사람을 모시고 일을 똑 부러지게 해야만 사회에서 성공할 것이라 여기면서 예전에, 어린 시절에 갖고 있었던 많은 것을 폐기하기 시작합니다. 또는 여자들에게 잘 보이기 위해서 다른 걸 폐기하거나 변형하기도 하죠.

『습지주의자』 119쪽에서.

책을 보면 이런 말도 나옵니다. 주인공은 성격이 물 흐르듯 하고, 특별히 목적 지향적이지 않아요. 그래서 자기 계발서만 보면 내게 잘못했다고 혼내는 것 같다고요. 이런 성격을 우리는 나쁘게만 봅니다. 그런데 개인의 성격을 자연에 비유해 본다면, 이런 성격이 바로 습지에 해당한다고 저는 생각합니다. 뭔지 명확하지 않고, 경계에 있어서 물이 넘칠 때는 강이고 가물 때는 땅인 것 같고요. '야, 습지 너는 네 성격이나 제대로 규정해.'라고, 만약 서식지끼리 잔소리를 한다면 바다와 숲이 이런 말을 할 수도 있겠죠.

사실 그러한 모호함 속에 엄청난 가치가 있어요. 그것을 일반적인 사람들이 자신의 삶 속에서 발견할 수 있도록, 저는 접점을 보여 주고 싶었습니다. 그래서 픽션이라는 장치를 택했습니다. 픽션을 읽을 때는 독자들이 자신을 주인공에게 대입해 보니까요. 한편 주인공이 듣는 팟캐스트를 통해서는 습지에 대한 전문적인 이야기를 들으면서, 한쪽으로만 서술될 때 생길 수 있는 지루함이나 단조로움을 벗어나는 동시에, 일상생활(물론 책을 보는 개인의 상황은 다 제각각이겠죠.)에서 겪듯이 자연스럽게 그 중요성과 개념이 독자들에게 흘러 들어가게끔 하고 싶었습니다.

그래서 이러한 이중 장치를 생각하게 되었습니다. 저로서는 일종의 실험이었는데, 제가 처음에 이 책의 담당 편집자께 어떤지 여쭈었을 때 '이 인물에게 투영해 볼 수 있는, 이해되는 부분이 있었다.'는 답을 들어서 굉장히 반가웠어요. 담당 편집자께서 그렇게 느끼신 부분이 있다면 아예 실패한 것은 아닐 수 있겠다는 생각을 했었습니다.

SB: 원고를 처음 읽었을 때 '나'라는 인물에게 공감한 부분이 몇 군데 있었거든요. '나'는 "내 인생은 모든 것이 조금 늦다."라고 고백하는 사람이죠. 사회 생활에 서투르기 때문에 "아무도 아무와 마주하지 않는" 도시 생활을 하면서 주어진 매뉴얼에 충실하게 따르는 것 말고는 별다른 수가 없지만, 마음 한편으로는 그것을 의식하면서 살아간다는 점이 저 자신과 닮았다고 생각했어요. 그런 '나'를 가장 단적으로 보여주는 단어가 "물렁하다." 같아요. 저도 물렁하다는 말을 꽤 듣거든요. 앞에서 습지성에 대해 이야기해 주시면서, 습지성과 같은 개인의 성격이 생태적 감수성과 어떤 상관 관계가 있는지 말씀해 주신 부분이 흥미롭네요. '나'라는 인물에 대해 한 가지 더 여쭐까 합니다. 이 인물은 김산하 선생님과는 다른 인물이잖아요?

김산하: 비슷한 점이 있기는 하지만 다른 사람이죠.

SB: 그렇죠. 그런 만큼 이 인물을 새로 구상하셔야 했을 텐데, 어떤 과정을 거치셨는지 궁금합니다.

김산하: 소설은 처음 쓰다 보니 다른 사람들은 어떻게 쓰나 궁금해지더라고요. 저는 혼자 앉아서 고민하는 편이에요.

일단은 제 막냇동생을 모델로 삼았습니다. 막냇동생은 제 바로 아래 동생인 김한민하고는 성격이 많이 달라요. 사실은 좀 알 수 없는 성격의 소유자예요. 형들이 하는 일에 삐딱선을 타다가 나중에는 오히려 좋은 동지가 되었고요. 저는 제 막냇동생이 우회로를 거쳐서 접근하고 있다는 느낌을 받습니다.

방금 "물렁하다."라는 말씀도 해 주셨는데, 동물로서는 개구리를 염두에 두고 인물을 구상했습니다. 이 책에도 개구리가 나오지 않습니까? 인간이 보기에 개구리는 어떻게 이렇게 자기를 보호할 장치가 없을까 생각될 정도예요. 하도 느리고, 차들이 쌩쌩 지나다니는 8차선 도로에서 겨우 폴짝폴짝 뛰어가는 걸 보면 이게 뭐 하는 짓인가 싶죠. 길거리에서 차에 치인 개구리를 보더라도 '치일 만도 하네.' 싶고요. 이런 세계관으로 보면 개구리는 거의 무의미하고, 어처구니없이 뒤처진 존재입니다.

그렇지만 개구리가 자신의 환경 안에 있을 때는 물렁한 덕분에 피부 호흡을 하잖아요. 우리는 맨날 축축한 데 있으면 피부가 썩어 들어가고, 너무 건조한 데 있으면 피부가 갈라지고 난리가 나죠. 반면 개구리는 피부를 촉촉하게 유지하는 능력이 있습니다. 사실 엄청난 능력이에요. 만약 우리에게 그 능력만 있었다면 여름을 훨씬 잘 지냈을 거예요. 실제로는 그 능력을 갖추지 못한 포유류이다 보니 여름이 되면 맨날 에어컨을 틀어야 합니다.

인간에게 물렁함은 단점으로 여겨지지만, 인간에게도 장점이 무척 많다고 생각해요. 물렁한 사람들은 꼭 정 때문은 아니더라도 대부분 사람들에게 여지를 많이 주어요. 다른 사람들이 먼저 행동하게끔, 또는 먼저 의견을 개진하게끔 여지를 준 다음에 결단력 있게 판단하는 경우도 있어요. 절대로 그냥 딱 잘라내지는 않는 측면이 있습니다. 사람을 굉장히 편안하게 해 주고, 심지어는 안 될 일도 되게 하는 경향도 있어요. 똑부러진 사람은 자신이 물렁하지 않으니까, 그러한 기술을 익히려고 화

술을 배웁니다. 그런데 처음부터 물렁한 사람들은 성격 때문에 이상하게 욕을 먹죠. 물렁해서 일을 맺고 끊는 것이 불분명하다고요. 이렇게 우리의 다양성을 축소시키는 경향이 있다고 봅니다.

저는 '나'를 구상할 때 물렁하다는 특징을 살리고 싶었습니다. 막냇동생도 참고하면서 이 인물의 특성과 조합해 보려고 애를 썼고요. 일단 이렇게 조합해 놓으면 이야기가 차츰 전개되어 가면서 인물의 윤곽이 구체적으로 잡히겠지 생각했습니다.

'연결'은 생태적인 것과 맞닿아 있다

SB: '나'는 종종 어린 시절을 회상합니다. "윤슬에 대한 향수가 있다."라는 말도 하고요. 이런 회상 장면이 몇 차례 나오다 보니 어린 시절에 향수를 느끼는 것과, '나'라는 사람이 생태적인 관점이 얻는 것 사이에도 어떤 연관성이 있지 않을까 하는 생각이 들더라고요.

김산하: 저는 있다고 생각합니다. 물렁함과 연장선상에 있는 지점이에요. 과거의 기억이나 관계에 집착한다든가, 끈을 놓지 못한다든가 하는 성격을 우리 사회는 '미성숙하다.'고 일축해 버리는 경향이 있어요. 물론 '마마보이'라서 나이 든 현재에도 판단을 내릴 때마다 어머니에게 전화한다면 문제가 크겠죠. 그렇지만 예전에 어머니와 함께한 기억이 지금도 내 가슴 속에 너무나 생생히 살아 있고, 그것을 떠올리면서 그리움을 느낄 수 있다면 대단한 능력을 지니고 있는 거예요.

이렇게 과거를 선명하게 느낄 수 있는 능력을 지닌 사람을 과거에 머물러 있다고, 시대에 뒤처져 있다고 폄하합니다. 그런데 이런 능력은 과거와 현재를 시간의 끈으로 연결하는 거예요. 그러한 시간의 끈이 사실은 생태적인 것과 맞닿아 있습니다. 생태란 진화의 속도가 저마다 다른, 엄청나게 많은 것이 동시에 한 다발로 엮여 있는 것이거든요. 자연에는 거북이도 있지만 파리도 있죠. 그들은 함께 살아가고 있고요.

우리는 시시각각 변하는 빠른 템포를 강요받고 있습니다. 그때그때의 뉴스를 주입받고 있고요. 그런데 나는 그렇지 않은 존재일 수 있거든요. 주인공 '나'가 그렇죠. '나'는 옛날이 너무 많이 생각나요. 지금 현장을 보고 있으면서도 그렇습니다. 이상한 것이 아니라, 바로 그러한 성질이 '나'에게 있기 때문에 나중에 습지에도 점점 감화될 수 있었다고 생각합니다. '나'가 갖고 있던 특질 덕분에요.

이 책을 읽고 나서 독자들이 습지에 감화된다면, 제 글 덕분이라기보다 독자 자신이 갖고 있는 습지성 덕분이라고 저는 생각해요. '나는 옛날을 잘 기억해.'라는 것도 한 예가 되겠죠. 자신의 자양분으로써 이런 작품도 받아들일 수 있지 않을까 생각해서 이 책에도 녹여 보고 싶었습니다.

SB: 이 책을 보면 습지를 다루는, 습지가 배경인 어린이 책들을 몇 편 소개해 주시는데요. 지금 말씀해 주신 맥락에서 이해해 볼 수도 있을 것 같습니다. 사실은 이 어린이 책들의 본문 몇 컷을 이 책에도 실어 보

려고 했는데 잘 안 되었죠.

김산하: 그렇죠. 너무 오래 걸렸죠.

SB: 네, 너무 오래 걸려서 결국 싣지 못한 이미지들이 있었잖아요. 아쉬우니까 혹시 이 자리에서라도 특별히 더 소개하고 싶은 책이 있다면 소개해 주시면 어떨까요?

김산하: 책에서 소개해 드린 것 중에는 프랑스에서 출간된 『물총새(*Martin-P?cheur*)』가 있습니다. 1940년대에 출간되어 굉장히 오래된 책이에요. 물총새의 사진을 누구나 좋아해요. 너무나 예쁘게 생겼죠. 그런데 『물총새』는 그런 물총새를 기가 막히게 잘 그린 데다, 한 물총새 부부의 일생을 옆에서 아주 조용히 잘 관찰하고 있습니다. 지금은 있을 법하지 않은, 과거에 평화로웠던 한 프랑스 전원 마을의 풍경을 배경으로 하지만 아주 로맨틱하게만 보이지는 않아요. 이 물총새 부부가 힘들게 살거든요.

이 물총새 부부는 새끼를 굴에서 키웁니다. 이때 재미있는 것이, 저는 새끼들이 편안하게끔 푹신푹신한 털 같은 것을 바닥에 깔 줄 알았어요. 그게 아니고 남들이 먹고 남긴 생선 뼈를 깔아 주더라고요. 비린내도 나고, 뾰족뾰족하니 불편할 것 같죠? 그런데 그 안에 몇 살 되지도 않은 털북숭이 새끼들이 살고 있는 장면이 아예 그림으로 나옵니다. 다른 데서는 결코 볼 수 없는 장면들이 묘사되어 있는 정말 훌륭한 책이에요. 한국에는 번역되어 있지 않지만 기회가 있다면 보셨으면 좋겠습니다.

아놀드 로벨(Arnold Lobel)의 『개구리와 두꺼비는 친구(*Frogs and Toads Are Friends*)』(엄혜숙 옮김, 비룡소, 1996년)도 책에서 소개했습니다. 친구 사이인 개구리와 두꺼비가 여행도 가고 소풍도 가는 책이에요. 양복도 입고 있어요. 넥타이까지 매고 있는 모습이 좀 웃기기는 하지만, 습지를 정말 잘 보여 주는 초록색과 황토색, 갈색으로 쭉 묘사되어 있어서 정말 좋은 책입니다. 미감이 습지답고, 어린이에게 보여 주면 참 좋겠다는 생각을 많이 했습니다. 이 책도 옛날 책이에요. 내용이야 아주 자유로워도 좋죠. 습지를 과학적으로, 사실적으로 표현해야만 좋은 것은 아니니까요.

책에서 소개하지 않은 책 중에서는 레이먼드 브릭스(Raymond Briggs)의 『괴물딱지 곰팡 씨(*Fungus the Bogeyman*)』(조세현 옮김, 비룡소, 2004년)를 언급하고 싶어요. 레이먼드 브릭스는 『눈사람 아저씨(*The Snowman*)』(마루벌, 2007년)로 유명하잖아요. 그림을 너무 예쁘게 잘 그리는 작가입니다. 이 책이 재미있는 것은, 우리가 더럽다고 여기는 것을 곰팡 씨가 오히려 깨끗하다고 생각하기 때문입니다. 예를 들어 곰팡 씨는 건조한 것을 싫어해서 "너무 건조하네, 빨리 축축해져야지." 하고 저쪽 통에 담긴, 우리에게는 징그러워 보이는 액체에 손을 담급니다. 그러고는 "아이고 좀 시원하다." 하는 식이에요. 그리고 잠자리가 눅눅하지 않아 불만이라며 더 눅눅하게 만들려고 애를 쓰고요. 저는 이 책을 보면서 '아, 습지에 사는 동물이라면 이렇게 생각할 수도 있겠구나.' 하는 생각이 들었습니다. 세계관을 전복시켜 주는 좋은 책으로 이 책을 소개하고 싶습니다.

세계까지도 가 닿을 수 있는 연결

SB: 앞에서 어린 시절 이야기를 해 주시면서 '연결'이라는 단어를 써 주셨습니다. 저는 개인적으로 이 단어가 이 책의 중요한 키워드라고 생각했어요. 책에도 "나와 무관해 보이던 대상들에게 끈을 이어서 유관한 무엇이 되게 하는 것"이라는 문장도 나오고요. 세계를 인간과 타자들, 비인간 생물들이 연결되고 어우러져 있는 공간으로 보는 것이 생태학적 관점이라는 내용도 나오니까요.

나와 다른 동물들을 연결하는 방식은 다양한 것 같습니다. '이 동물은 귀여워.'라고 느끼는 것도 연결의 한 방식일 테고, 이 책에서 지양해야 할 것으로 특별히 언급되기는 하지만 '생태계는 나에게 쓸모가 있어.'라는 기능주의적 관점도 마찬가지로 연결이기는 하잖아요. 나와 생태계는 아무 관련도 없다는 관점과는 분명 다르고요. 그런데 선생님께서는 그런 관점을 경계하고 지양해야 한다고 책에서 말씀하셨습니다. 이러한 방식의 연결을 지적하신 까닭이 궁금한데요.

김산하: 맞습니다. 제가 경계한 기능주의적 관점도 연결은 연결이죠. 그런데 그런 관점은 예를 들어 인터넷 선이나 전선 따위의 연결을 생각하기 쉬워요. 저는 그것을 '고체적 연결'이라고 봅니다. 아귀가 딱 들어맞는 식의 연결이죠. 기능주의적 연결인 것이고요. 개는 예쁘니까 좋아하고, 쥐는 징그러우니까 싫어하는 배타적 연결이기도 합니다. 단선적 연결이고요.

반면 '습지적 연결'은 액체적이에요. 물길과 같은 연결이죠. 내 마음대로 통제할 수 없고 한번 연결되면 쓱 번집니다. 고체적으로 연결되는 것과는 달리, 다른 대상에도 저절로 쓱 번진다는 것입니다.

저는 그런 방식의 연결이 중요하다고 봅니다. 기능주의적 연결, 단선적 연결, 고체적 연결은 자신이 포착한 대상에만 국한되고, 그 대상이 막다른 골목이 되어서 거기서 끝납니다. 어떻게 보면 연결의 본성을 배반하는 연결이에요. 연결이 거기서 멈추니까요. 연결에는 그다음 연결까지 일어날 수 있는, 연장될 수 있는 가능성이 있어야 합니다. 그것이 진정한 연결입니다.

그렇기 때문에 저는 습지적 연결이 진짜 연결이라고 봅니다. 어디서 끝날지 통제될 수 없고, 밑으로 스며서 토양 아래로 내려갈 수도 있고, 증발해서 하늘로 올라갈 수도 있고 흘러서 또 다른 데로 갈 수도 있잖아요. 바로 그래서 더욱 생태적으로, 내가 몰랐던 원리로 내가 몰랐던 진짜 생물에게도, 세계까지도 가 닿을 수 있는 연결이 습지적 연결 같습니다. 그것은 제가 경계한 기능주의적 관점과는 본질적인 차이가 있다는 생각이 듭니다.

SB: 그렇지만 사람들을 설득하는 데는 기능주의적 관점만 한 것이 없겠다는 생각이 들어요.

김산하: 그렇죠. 그런 관점을 보이는 것이 딱 현대인의 모습이죠. 그렇다 보니 현대인들을 그렇게 설득해야 하지 않느냐는 지적도 있습니다. 맞아요. 저는 이 관점을 완전히 폐기해야 할 것으로 보지는 않습니다.

습지의 기능조차 제대로 모르는 사람이 많거든요.

습지의 기능은 정말 많습니다. 책에서도 수질 정화 기능, 홍수 방지 기능, 중금속 순환 기능, 질소 순환 기능 등 이루 말할 수 없는 기능을 소개했습니다. 그렇지만 이런 문제가 있습니다. 이를테면 한 아이가 숙제를 너무 안 한다고 합시다. 이 아이를 설득하기 위해서 "숙제를 잘 해 오면 내가 맛있는 것 사 줄게."나 "용돈을 줄게."라고 제안해요. 이런 일 많죠? 독자 여러분께서도 저보다 더 많이 경험하셨을 것입니다. 이런 설득의 단점을 누구나 알고 있잖아요. 몇 번을 이렇게 설득하는 순간, 이 아이는 숙제를 할 때마다 항상 대가를 요구하게 됩니다. 용돈과 간식이 아니면 동기 부여되지 않는 사람이 되어 가죠.

이 이야기의 교훈은, 단기적인 설득과 승리를 위해서 일단 쓰는 전략이 장기적인 후퇴를 가져오는 측면이 꼭 있다는 것입니다. 그래서 기능주의적 관점을 전략적으로 제시할 수는 있지만, 장기적인 승리를 노려야죠. 설령 필요할 때는 단기적으로 그 카드를 썼더라도, 더 근본적으로 설득해야 합니다. "숙제는 꼭 그렇게 누구에게 이끌려서 할 게 아니야. 이건 네 삶에 중요한 거야."라고 근본적으로 설득해야 합니다.

마찬가지로 생물의 정당성에 대한 변호도 기능주의적으로 하기는 하되 그보다 더 근본적인 데까지 해야 합니다. 안 그러면 결과적으로 기능적인 것만 보전하고, 아닌 것은 필요 없다고 여기는 사람으로 점차 굳어져요. 사회적 의사 결정 과정마저도 그렇습니다.

정리하자면 저는 기능주의적 관점을 아예 반대하거나 폐기하지는 않습니다. 그렇지만 그것이 전면에 나서거나, 기능에 대한 논의에 지나치게 치중하거나 국한되는 데는 반대하고 싶습니다. 그것이 현재 벌어지고 있는 논리이기도 한데 그렇게 성공하지도 못했어요. 여러 책과 사람이 그렇게 많이 이야기하고 있음에도 불구하고 여전히 많은 종이 멸종되고 서식지는 파괴되고 있거든요.

대신에 저는 좀 더 인문학적으로, 가치 중심적으로 이야기하고 싶습니다. 게다가 전문가가 중요하다고 말해서가 아니라 개개인이 스스로 느껴서 바뀌기를 바라요. 따라서 개개인의 가치에 좀 더 손을 대고 싶은 것이 저의 의도이기도 합니다.

SB: 알겠습니다. 이다음으로는 우리가 다른 동물들과 연결되는 방식이 궁극적으로 어떠한 것이 되어야 한다고 생각하시는지를 여쭈려 했는데, 이미 습지적 연결을 말씀해 주셨어요. 혹시 더 덧붙일 말씀이 있으실까요?

김산하: 앞선 대화의 연장선상에서 동물과 우리의 연결에 대해 첨언하자면, 개나 고양이는 예쁘고 다람쥐는 귀여운데 개구리는 좀 이상하게 생겼고, 비둘기는 싫다는 식으로 하는 연결은 선택적이잖아요. 그뿐만 아니라 나 자신은 내 마음에 드는 것만 좋아하는 존재로 점점 굳어 갑니다.

게다가 지금 든 개구리의 예시는 철저히 외모 지상주의적이죠. 우리가 다른 동물들과 맺는 관계가 우리의 기호에 기반을 둔 주관적 수준에 머문다는 것입니다. 주관은 중요합니다. 그러나 그 주관이 교양과 지식,

정보와 다양한 토론을 받아들이면서 형성된 것이어야 하지 않습니까?

지금 우리가 동물과 맺는 관계는 오락 중심적이자 기호 중심적이며, '우리 아이가 저걸 보면 좋아하니까.' 정도에 머물러 있습니다. 저는 그것이 아까워요. 사람들은 자신이 풍부하게 경험하기를 바라잖아요. 그런데 탐구하면 할수록 보물 상자나 다름없는, 저렇게 많은 동물과 자연을 두고도 왜 현재에 머무느냐는 것입니다.

꼭 '자연 보전에 앞장서서 나서라.'는 말씀을 드리는 것은 아닙니다. 전혀 다른 직업을 가지셔도 좋습니다. 하지만 적어도 교양의 측면에서라도 시야를 자연으로까지 넓혀 주시면 그것은 분명히 자양분이 됩니다. 그렇다 보면 설령 다른 일을 하더라도, 자연을 보호하기 위해 여론을 수렴할 때 올바르게 참여하는 시민이 될 수 있다고 봐요. 콘텐츠 차원에서라도, 자연과 다양하게 관계 맺기를 추천합니다.

습지주의 선언과 행동 강령

SB: 책을 보면 팟캐스트「반쯤 잠긴 무대」의 진행자가 이 팟캐스트의 대상으로 "스스로 도시인이라 부르는 사람들"을 콕 집어 말합니다. 그건 결국 선생님께서 이 책의 독자로서 이들을 호명하신 것이라는 생각이 들어요.

이참에 다시 책 제목으로 돌아가 보겠습니다. 선생님께서는 '습지주의자'라는 제목을 이 책에 다셨습니다. '-주의자'라는 표현에는 실천과 변화, 행동 강령이 뒤따를 텐데요. 그렇다면 '습지주의자'가 되기로 결심한 도시인들에게 특별히 권할 만한 실천, 변화, 행동 강령이 있으신지요?

김산하: 현재 사회 곳곳에서 여러 운동이 일어나고 있습니다. 예를 들어 채식주의 운동이 있고요. 동물권 운동, 양성 평등 운동, 성 소수자 운동, 노동 정의 운동 등도 있습니다. 모두 사회를 개선해 보려는 운동입니다. 옛날에는 이런 운동을 무시한 측면도 있잖아요. 그냥 돈을 벌고 개발하고 발전하고 성장하는 데만 혈안이 되었죠. 과거에는 별로 중요하지 않다고 치부해 버렸던 것들을 다시 챙기는 분위기가 이제 조성되었다고 생각합니다. 특히 젊은 사람들 사이에서요.

그럴 수밖에 없죠. 현재 사회가 여러 한계에 봉착해 있으니까요. 설령 앞서 나열한 운동들을 굳이 진영이라고 부른다면, 조금 다른 진영에 있다 하더라도 대안적인 삶에 관심 있고 그것을 찾으려 하는 젊은 사람들을 대상으로 쓴 책이『습지주의자』입니다. 물론 모든 사람이 습지에 대해 큰 관심을 쏟게 되는 일은 불가능하겠죠. 하지만 저는 설령 습지에 대한 지식이 사람들에게 전해지지 않더라도, 습지가 함의하는 바에 대해서는 분명히 모두 동의할 것이라 생각해요. 많은 독자께서 습지가 함의하는 다양한 의미와 장점, 추구하는 바에서 접점을 찾을 수 있다고 생각합니다.

게다가 대안적인 삶을 찾는 사람들에게는 마음의 평안이 매우 절실해요. 이 세상을 그냥 다 받아들이고 적응한 사람들은 이 세상에서 이미

잘 살아가고 있을 테고, 세상이 너무나 재미있겠죠. 그런 사람들은 마음이 우울하고 심란해서 숨을 곳이 필요한 사람들이라고 보기는 힘들다고 생각해요.

마음이 우울하고 심란한 사람들, 숨을 곳이 필요한 사람들은 습지에 한번 가 보십시오. 옛날에 만화『영심이』에서도, 마음이 심란한 날 영심이는 꼭 강변에 앉아서 누군가와 이야기를 하더라고요. 제 기억에 그 장면이 좋았어요. 노을이 지면서 어둑어둑해지는 저물녘 풍경을 작가가 잘 표현했더라고요.

우리에게는 그런 곳이 필요합니다. 실제로 가 보면 마음이 정리됩니다. 저는 다른 것보다, 가서 뭘 배우라, 익히라 하는 것보다도 진짜로 자신이 심란할 때 강변으로, 연못 근처로, 습지로 가 보시라는 말씀을 드리고 싶어요.(그렇다고 다리 위로 오르라는, 뛰어내리라는 뜻은 결코 아닙니다.) 그곳에서 연결됨을 느끼실 것이라고 확신합니다. 그것을 느끼신 분들이 나중에 습지주의자가 되셔서, 아니면 적어도 제게 공감하셔서 나중에 우리가 느슨한 연대를 할 수 있지 않을까 희망도 품어 봅니다.

한국 최초의 야생 영장류학자

SB: 첫 번째 편에서는 주로『습지주의자』이야기를 나누어 보았다면, 두 번째 편에서는 선생님의 이야기에 좀 더 집중해 보겠습니다. 선생님께서는 한국 최초의 야생 영장류학자이십니다. 야생 영장류학이 무엇인지 독자 여러분께 들려주시면 어떨까요?

김산하: 생물학은 다들 들어 보셨겠죠? 생물학 안에서 특정 동물만을 연구하는 학문이 왜 있나 싶을 수 있습니다. 그런데 실은 각 동물마다 학문이 정립되어 있어요. 양서류학, 파충류학, 조류학이 있는 데다 이들도 세분화되어 있습니다. 영장류는, 아무래도 인간도 영장류이다 보니까 특별히 관심이 있어요. 게다가 영장류는 좀 독특한 부류예요. 영장류의 특성을 이 자리에서 지금 다 이야기할 수는 없지만, 어쨌든 이 영장류들만 연구하는 학문을 일컬어 영장류학이라고 합니다.

영장류학도 영장류를 포획해서 실험실에서 연구하는 경우가 많습니다. 특히 예전에 많았어요. 우리와 비슷하기 때문에 제약 회사 같은 곳에서 실험 대상으로 삼기 좋았거든요. 우리와 비슷하니까 이 영장류들의 반응이 생물학적으로 의미 있는 거예요. 원숭이나 침팬지를 대상으로, 우리를 대상으로 하기에는 위험한 실험을 하는 경우가 있습니다. 사실 이 말은 모순적이죠. 우리와 비슷하면 그렇게 해서는 안 되거든요.

영장류는 중요한 동물입니다. 그런 영장류를 야생 상태에서 연구하는 학문을 야생 영장류학이라고 말합니다. 야생 영장류가 서식하는 나라는 많지만 선진국에는 거의 없어요. 그나마 일본 정도입니다. 그럼에도 불구하고 선진국들은 대부분 야생 영장류학을 연구하고 있어요. 아까 말씀드렸듯이 우리와도 생리적으로 비슷해서 연결되고 인류의 기원과도 연관되지만, 이제는 이들이 밀림 등의 서식지에서 중요한 역할을

『습지주의자』 77쪽에서.

한다는 사실이 널리 알려져 있습니다. 그 자체로도 연구할 가치가 많은데, 저는 어쩌다 보니 한국에서 처음으로 야생 영장류학을 전공한 셈이 되었습니다. 자국에 야생 영장류가 있는 일본도 물론 아주 활발하게 연구하고 있지만, 일본 말고도 다른 선진국들이 이 분야를 연구하고 있다 보니 선진국의 연구자들이 개발 도상국에서 연구하는 경우가 많습니다. 저 또한 인도네시아에서 연구하게 되었습니다.

SB: 그렇게 인도네시아에서 '자바긴팔원숭이의 먹이 찾기 전략'이라는 주제로 박사 학위 연구를 하신 것이죠?

김산하: 그렇죠.

SB: 『비숲』에서도 쓰셨지만, 특히 먹이 찾기 전략을 연구하신 이유를 이 자리에서도 들려주시면 어떨까요?

김산하: 사람들은 이렇게 생각해요. 밀림은 과일이 나무에 주렁주렁 열려 있는 에덴 동산 같을 거라고요. 다른 데에 비하면 실제로 그렇기도 합니다. 하지만 음식은 상대적이에요. 예를 들어 갑자기 전쟁이 나서 먹을 만한 음식이 아무것도 없다면 취향을 떠나 바퀴벌레라도 먹을 거거든요. 바퀴벌레가 눈앞에 나타나는 순간 그건 먹을 수 있는 음식이 됩니다. 아니면 음식물 쓰레기라도 뒤져서 먹겠죠. 절실하면 달라집니다. 꼭 절실하지 않더라도 음식이 부족하면 웬만해서 건드리지 않던 것도 먹을 수 있어요. 즉 먹이가 상대적이라는 것이 제게 흥미로웠습니다.

또 열대 우림에서 긴팔원숭이는 영역을 엄격하게 지킵니다. 그렇다

보니 제 영역 안에서 모든 것을 해결해요. 우리야 식량을 밖에서 수입해 오기도 하죠. 김포 쌀이나 이천 쌀을 서울로 가져오는 등 음식을 곳곳에서 조달해 먹습니다. 반면 긴팔원숭이가 영역 안에서 모든 것을 해결하는 것이 재미있었어요. '그렇다면 그 영역을 운영하는 나름의 체계가 있지 않을까? 어떤 열매는 빨리 열렸다가 질 텐데 어떻게 먹을까? 또 어떤 열매는 영역의 경계에 열려서 다른 누군가가 뺏어 먹기도 할 텐데? 야외 음식을 어떻게 매일 충분히 조달할까? 그렇다면 긴팔원숭이에게 경영자로서의 마인드가 있지 않을까? 또 긴팔원숭이는 가족이 함께 다니는데, 여기에도 어떤 전략이 있지 않을까?' 하고 생각하게 된 것입니다. 저는 다른 것보다도 이것들이 궁금하더라고요.

SB: 선생님 이후에도 다른 야생 영장류학자들이 한국에서 배출되고 있는지요?

김산하: 이미 여러 명 배출되었습니다. 제가 인도네시아에서 박사 학위 연구를 하고 나서 벌써 네 명의 박사 학위 연구자가 나왔어요. 그중 두 명은 한국에서가 아니라 해외에서 연구했고, 나머지 둘은 이화 여자대학교에서 했습니다.(저는 서울 대학교에서 했고요.) 그 밖에도 현재 연구하고 있는 대학원생이 서넛 이상 있습니다. 석사도 몇 명이 있으니, 야생 영장류학의 길을 밟고 있는 사람만 저를 포함해 17~18명은 넘는 것으로 알고 있습니다. 고로 많이 배출된 셈이죠.

긴팔원숭이 사진. 『비숲』 338쪽에서.

이야기의 정당성

SB: 『비숲』을 보면 "남의 삶을 기록하기 위해서 세상 속에서 몸을 담그지 못하고 한 발 물러서서 세상을 보는 자라는 점에서 연구자와 작가의 삶이 닮아 있다."라는 구절이 있더라고요. 이번에 『습지주의자』라는 소설을 쓰면서 실제로 경험하신 작가로서의 삶은 어떠셨나요? 연구자로서의 삶과 차이가 있었나요?

김산하: 굉장히 신기하고 새로운 경험이었습니다. 그런데 이 점이 가장 달랐어요. 과학을 기반으로 하는 논픽션을 쓸 때는 그 글을 쓰는 이유가 있었고, 제가 쓴 글이 자동적으로 가치를 갖는다고 느꼈어요. 그 주제를 다루는 데 있어 정당성과 중요성이 애초에 확보되었다는 것입니다. 제가 쓴 글을 독자에게 권할 때 '비록 당신이 영장류학에 관심이 없더라도 영장류는 중요하다.'라고 말할 수 있는 정당성 말이죠.

사실 저는 『습지주의자』 말고도 픽션을 써 본 적이 있습니다. 어린이 책이기는 했지만요. 그런데 픽션을 쓰다 보니 이 문장들을 왜 누군가가 읽어야 하는가 하는 의문이 들더라고요. 이 글 자체만으로는 정당성이 주어지지 않는구나 하는 점을 느꼈습니다. 그렇다면 픽션의 정당성은 이것을 쓰는 내가 만들어 가야겠구나 하고 생각했고, 거기서 어려움을 많이 겪었습니다. 이야기를 지어 내는 일이 오히려 진짜 어려운 거구나 하고요. 한 번 시도해 본 것과 안 해 본 것이 천지 차이이고, 픽션을 잘 쓰는 사람은 정말 대단한 능력을 지녔다는 것을 많이 느꼈습니다. 그래서 픽션을 잘 쓰는 작가들을 더더욱 존경하게 되었습니다.

한편으로는 픽션이 그냥 단순하게 지어낸 이야기라고만 볼 수는 없다는 것도 깨달았어요. 물론 지어낸 이야기이지만, 아무 생각도 없이 공상만으로 써내는 것은 결코 아니라는 것을 알았습니다. 이렇게 써야겠다는 방향성이 나와서 쓰는 거지, 지어내는 이야기이니까 방향성도 없이 아무렇게나 쓰려다 보면 오히려 못 쓴다는 것을 느꼈거든요. 자신이 신이 되어서 세상을 만드는 원리를 구상해 내야 뭐라도 생겨나고 나오는 것이지 그냥 임의로 쓰는 것은 아니라는 것을 느꼈어요. 제게 정말 새로운 경험이었습니다.

SB: 마침 『습지주의자』에서도 '나'가 영화를 만드는 사람이잖아요. 자신이 만든 작품의 정당성에 대해 많이 고민하고요. 그래서 자신이 만들어 놓고서 공개하지 않고 묵혀 둔 영화가 많았다는 이야기도 나오는데, 선생님께서 지금 말씀하신 부분들이 녹아 있는 것도 같아요.

김산하: 네, 많이 들어가 있습니다. 게다가 정당성에 대해서는 이런 관점에서도 이야기해 볼 수 있어요. 요즘 유튜브를 많이 하시는데, 사실은 이런 온라인 정보에도 실체가 있습니다. 결국 어딘가에 데이터로 저장되어야 하고, 검색어를 입력하는 순간 검색되어야 하죠. 왜 다른 사람이 이 글을 읽어야 하나 질문할 수 있는 정당성 문제도 있을 뿐 아니라, 이 정보들은 전부 에너지가 들고 탄소를 배출한다는 문제도 있는 것입니다. 미술 전시회를 가도 결국 물감을 쓰고 나무를 쓰고 돌을 쓰지 않습니까? 사실은 이런 행동 하나하나에 대가가 따른다는 것이죠.

안 그래도 기후 변화 체제에 살고 있는 현대인으로서 자신이 만든 것에 어떤 정당성이 있겠느냐는 고민을 안 할 수 없다는 것입니다.

제 주변에는 디자인이나 미술을 하는 사람들이 많아요. 이분들도 고민이 많습니다. 작품 활동을 하다가 쓰레기를 만들기는 싫다는 것이죠. 한편으로는 참 신기한 고민입니다. 작품이지만 자칫 쓰레기가 될 수도 있는 지점이 있으니까요.

SB: 무슨 말씀이신지 알 것 같아요. 저만 해도 교정지를 여러 번 출력해서 몇 교를 보다 보면 '환경을 보전하자는 책을 낸답시고 마구 출력하다가 오히려 애꿎은 종이를 낭비하는 것은 아닌가? 오탈자를 왜 애초에 잡아 내지 못했나?' 하고 죄책감이 들 때가 간혹 있거든요.

김산하: 출력해서 보는 것과 화면으로 보는 것은 너무 다르잖아요.

SB: 맞습니다. 다르죠.

김산하: 대신 저자로서 교정지를 받아서 검토하는 저는 종이로 볼 필요없이 PDF문서로 봐도 됩니다. 그래서 교정지를 출력해서 보내지 말아 달라고 말씀드렸었죠.

늪에 빠졌다

SB: 『습지주의자』에 간략하게 언급되고『비숲』에도 나오지만, 실제로 늪에 빠져 본 경험이 있으시다고요.

김산하: 네, 있습니다.

SB: 그에 대해서 한번 여쭤 보고 싶었어요.

김산하: 조관우의 「늪」이라는 노래도 있듯이 사람들은 '늪에 빠졌다.'라는 표현을 비유적으로 많이 씁니다. 그런데 말 그대로 늪에 진짜 빠져 본 사람은 잘 없거든요. 그래서 이 경험을 궁금해하시는 분께서 많습니다.

예전에는 유원지에 가 보면 '유령의 집' 같은 곳이 많았습니다. 건물 안 이곳저곳을 다니다 보면 귀신이 갑자기 튀어나와서 겁주잖아요. 그런데 몇 번 해 보면 '뭐 별거 아닌데.' 하고 무서움을 느끼지 않게 됩니다. 그런데 기억에 남을 만큼 무서움을 크게 느낀 적이 있어요. 누군가가 일부러 계단에 스펀지를 설치해 놨더라고요. 스펀지 위에 발을 디뎠더니 발이 아래로 쑥 들어가는 거예요. 그때 정말 무서웠거든요. '유령의 집'에서 겪으니까. 그때 느꼈어요. 발밑이 꺼진다는 게 보통 일이 아니구나. 사실 간단한 장치잖아요.

사람은 진짜로 그런 존재죠. 단단한 것을 밟고 일어서야 하는. 늪에 실제로 빠졌을 때는 제대로 겁을 먹었어요. 발이 쑥 들어가는데, 한 발이 들어가도 다른 발은 안 들어가리라 기대하게 돼요. 한 발은 재수 없게 빠졌지만 이 발은 당연히 단단한 땅을 디디겠지. 그런데 다른 발도 똑같이 늪에 빠지고, 심지어 먼저 빠진 발이 더 밑으로 들어갔습니다. 진짜 큰일 났다는 생각이 들더라고요.

이렇게 한 기대가 무너져도 또 다른 기대가 있습니다. 억지로 나가

려 하면 좀 나아질 거라고요. 그런 기대를 하나하나 다 기각시키는 단계들이 펼쳐집니다. 몸은 점점 더 들어가고요. 무릎 위까지 들어갔던 것 같아요.

그때부터 말 그대로 지푸라기라도 잡는 심정으로 팔을 황급하게 휘저었어요. 밀림이니까 타잔이 잡는 덩굴이나 줄기 따위가 있잖아요. 여러 차례 시도한 끝에 덩굴 하나를 겨우 잡았지만, 그렇다고 당장 나갈 수는 없더라고요. 이미 힘이 소진된 상태라 지쳐서요. 일단 그걸 잡고서 최악의 상황은 면한 것 같다고 생각하던 참에 제 연구를 보조하던 인도네시아 친구가 제게 무전기로 연락해 왔습니다. 어디냐고, 왜 안 나타나느냐고요. "나 지금 늪에 빠졌는데, 그냥 여기서 생을 마감할 테니 놔둬." 하고 농담했던 기억이 있네요. 그 친구들은 이 일화를 두고두고 회자하면서 웃어요. 실제로 제 목소리가 자포자기한 상태 그대로였으니까요.

그때 잡고 있던 덩굴이 끊어질 수도 있었어요. 완전히 안심하지는 않았죠. 그나마 농담이라도 해서 자신감을 약간 얻고는 좀 쉬어서 힘을 회복한 다음 겨우겨우 나왔습니다. 제 기억에는 장화는 늪에 빠져 있는 상태에서 발만 먼저 나왔어요. 그 후에는 안전한 나무 위에 올라서 장화를 건졌습니다. 그렇게 겨우겨우 살아났습니다. 당시 제 주변에 아무도 없었기 때문에 이렇게 재수 없게 갈 수도 있겠다는 생각이 들었어요.

아시는지 모르겠지만 유사(流砂, quicksand)라는 것이 있습니다. 밑으로 빨려 들어가는 모래예요. 실제로 유사 때문에 사막에서 사람이 죽습니다. 이런 죽음은 아무도 기억하지 않고 지구가 나를 먹어 버리는 죽음이구나, 이렇게 삶을 마감하는 것은 어떨까 하는 생각도 들었습니다.

SB: 선생님께서 늪에 빠지신 일화를 듣고 나니까 이런 질문도 드려 보고 싶어요. 자연이 인간에게 위협을 가하기 때문에 나무도 잘라 내고, 습지도 없애야 한다고 주장하시는 분들이 계시잖아요.

김산하: 자연은 위험하니 인간이 자연을 통제해야 한다는 말씀이시죠?

SB: 네. 이런 논리를 어떻게 생각하시는지 궁금했습니다.

김산하: 갈수록 그 논리를 더더욱 자주 맞닥뜨립니다. 우리 사이에서 위험에 대한 감 자체가 크게 달라지고 있으니까요. 예전에는 아이가 집 밖에 나가서 친구들과 논다고 해서 누가 걱정했어요? 아무도 걱정 안 했죠. 지금은 엄마에게서 한시도 떨어져 있으면 안 되고, 아이 혼자 밖으로 나가는 것은 거의 불가능한 수준이 되었죠. 위험이 바뀌고 있어요. 예전에는 위험하게 여겨지지 않던 것이 지금은 위험하게 여겨진다는 것을 사람들이 알아야 합니다. 즉 위험은 절대적이지 않아요.

하지만 중요한 것은 이것입니다. 물론 자연에는 위험 요소가 있습니다. 그렇지만 위험 요소가 있다고 해서 그것을 제거하고 없애야 한다고 주장하는 것은 전혀 다른 문제입니다. 여기에는 엄청난 비약이 있어요. 이와 관련해 제가 자주 드는 예가 있습니다. 산사태가 발생할 위험이 있다고 해서 산을 없애야 한다는 논리를 편다면 그것은 굉장한 비약이죠.

우리 주변에는 위험이 많아요. 하루에도 수십 명이 자동차 사고로 죽습니다. 그렇다고 자동차를 못 타게 하지는 않죠. 대신 법률을 제정해

그 질서 안에서 자동차가 굴러가게끔 합니다. 그런데 그조차도 너무 관대해서 문제잖아요. 음주 운전을 했음에도 불구하고 징역을 몇 년밖에 살지 않고, 출소해서 또다시 음주 운전을 저지르는 경우도 많습니다. 위험이 있지만, 위험하다고 해서 근본적으로 침해하는 것에 대해서는 주저하는 것이 사회의 기본 원칙이에요. 자연도 마찬가지입니다.

게다가 지금은 자연 속에 우리가 있다기보다는, 우리가 자연을 말살해 구석으로 몰아넣은 상황입니다. 옛날처럼 인간이 자연에 폭 파묻혀 살면서 호랑이 같은 위험 요소를 없애야 하는 상황도 아니죠. 그와는 반대로 자연이 갈 데가 없고 인간이 대부분을 차지하는 와중에 자연이 약간 있는 상태인데, 그런 자연을 위험하다고 하는 것입니다. 한마디로 가해자와 피해자가 뒤바뀐 상황에서도 자연이 위험하니 없애라고 말한다는 것입니다.

지금 우리가 어느 정도로 자연을 구석으로 몰아넣었는지 데이터로도 말할 수 있습니다. 한 예를 들어 볼게요. 지구상의 모든 포유류를 한 저울에 올려놓았다고 칩시다. 인간도 포유류이고, 포유류가 덩치가 제일 크죠. 이들을 모두 저울에 올려놓으면 그중 96퍼센트가 사람과 가축이에요. 96퍼센트요. 야생 동물은 4퍼센트밖에 안 됩니다. 다큐멘터리를 보면 사자도 있고 야생 동물들이 다들 잘 살고 있네 싶지만, 사실은 그 정도로 동물들이 구석에 몰렸다는 것입니다.

그 상황에서도 저 나무가 위험하니 없애 달라, 저 모기가 안 좋으니 없애 달라고 한다면 정말로 자연 말살을 하자는 거예요. 그건 당연히 받아들일 수 없잖아요. 그것까지 이야기해야 하는 수준은 아니라고 생각해요. 고로 우리는 위험에 대한 인식을 바꿔야 하고요. 정말 위험한 것만 아주 선별적으로, 전문가의 판단에 따라 필요한 만큼만 제거하거나 완화시키는 방향으로 가야 합니다. 잔디에 진드기가 있을 수 있으니 잔디를 홀라당 태우라는 식은 있을 수 없다는 것이죠. 그런 민원을 넣어서도 안 되고, 그런 정책을 시행해서도 안 되며 사람들의 감수성도 그렇게 되지 않도록 회복되어야 하는 과제가 있습니다.

생명 다양성 재단의 활동들

SB: 선생님께서는 생명 다양성 재단에서 사무국장으로도 활동하고 계십니다. 『습지주의자』에 나오는 생태 통로 사업은 실제로 생명 다양성 재단에서 시행한 바 있다고 알고 있어요. 일단은 생태 통로 사업이 무엇인지 소개해 주시면 어떨까요?

김산하: 생태 통로 사업은 생명 다양성 재단뿐만 아니라 다른 곳에서도 많이 하는 사업입니다. 국가에서도 하지만, 보여 주기 식으로 할 때도 있어요.

도로 같은 것 때문에 서식지가 끊어지는 일이 있습니다. 도로는 너무 이질적이에요. 동물 입장에서는 세상에 그런 것이 없습니다. 세상에 아무리 딱딱한 돌이 있어도 그렇게 민짜로 쫙 깔려 있고 하나도 울퉁불

퉁한 데가 없으며 소음 방지 벽이 있어서 통과도 못 하고, 여름에는 뜨겁고 겨울에는 차갑죠. 그 위로는 엄청나게 빠른 뭔가가 쌩 지나가서 툭하면 죽는데, 그런 일은 자연계에 있을 수 없어요. 동물들이 도로에 적응하기가 거의 불가능합니다.

서식지가 쪼개지고 나면 도로 위로 이동하는 동물들이 많이 죽습니다. 개체군을 감소시킬 정도로 아주 큰 영향을 미쳐요. 저희는 그중에서도 특히 양서류, 즉 두꺼비나 개구리를 연구했었기 때문에, 그들이 많이 죽는 구간 아래에 관을 묻는 공사를 했습니다. 그들이 이 생태 통로를 통과해 가면 적어도 차에 치여 죽지는 않게끔 하는 공사였죠.

이런 중요한 사업을 다른 데에서도 많이 할 수 있게끔, 이를 알리기 위한 홍보 활동을 실제로 재단에서 했습니다. 영상도 제작하고 콘텐츠를 만들게 돼요. 우리 사업을 알려서 회원을 모집해야 하니까요. 『습지주의자』라는 책을 낸 것도, 그런 사업 자체가 일종의 이야깃거리인데 아깝다는 생각이 들었기 때문이기도 해요. 이야깃거리를 활용하면 좋겠다 싶어서 책에 집어넣은 것입니다.

SB: 생태 통로 말고도 재단에서 여러 활동을 하잖아요. 생태 예술을 지원하는 사업도 하고 계시고요. 올해에는 '쓰레기와 동물과 시'를, 작년에는 '동물축제 반대축제'도 하셨습니다. 이런 축제들을 소개해 주셔도 좋을 것 같습니다. 또 재단에서 추진하는 이런 활동의 목적도 함께 말씀해 주세요.

김산하: 환경이나 자연에 관심이 있는 단체는 많지만, 생명 다양성 재단은 그중에서도 생물 다양성과 서식지에 집중하고 있습니다. 우리 사회가 좀 더 생물 다양성을 받들고 높은 가치로 여기는 방향으로 나아갔으면 좋겠다는 취지로, 그런 데 일조할 수 있는 사업들을 다양하게 펼치고 있습니다.

그런데 저는 이러한 활동을 '과학 기반'이라고 표현하고 있어요. 일단 전문 기관으로서 과학자들이 재단 내에 포진해 있어서, 과학을 기반으로 생태 이슈에 대응하고 목소리를 내고 좋은 자료들도 발간하는 동시에 교육 사업과 연구 사업을 하고, 심지어는 예술 사업도 하고 있습니다.

다이야기할 수는 없지만 그중 제일 대표적인 것을 꼽으라면 앞서 언급해 주신 '쓰레기와 동물과 시'나 '동물 축제 반대 축제'가 있어요. 이 두 가지는 일종의 캠페인인데, 같은 캠페인이어도 더 재미있는 방법으로 하려고 했습니다. 그렇다고 재미만 있는 것은 아니고, 문제 의식을 갖고 이슈를 제기하면서 문화적인 접근법을 취했습니다.

'동물 축제 반대 축제'의 경우, 우리나라 전국에 우후죽순처럼 퍼져 있는 동물 축제에 대한 문제 의식에서 출발했습니다. 산천어 축제는 아마 잘 아실 거예요. 모든 동물 축제가 그 지역의 동물들을 콘텐츠의 중심에 놓고 있지만 실상을 들여다보면 대부분 동물들을 괴롭히거나 먹는 식이에요. 착취적이죠. 물론 먹을 수도 있어요. 그렇다면 어떻게 먹을 것인가, 어떻게 문화적으로 향유할 것인가가 중요한데, 결과적으로 대상을 가해하는 콘텐츠가 주를 이루는 축제가 많습니다. 이것은 올바른 동물 축제가 아니다 싶어서, 일종의 대안 축제이자 맞불 축제(일부러 울산 고래

축제 기간에 맞추었거든요. 거기 가지 말고 우리 축제에 오라는 것이었죠.)로서 저희가 기획한 것입니다. 2018년 7월 7일에 서울 혁신 파크에서 했어요. 좋은 반응이 꽤 많았고요. 동물 축제에 대한 새로운 관점을 제기했다고 생각합니다.

2019년에 한 '쓰레기와 동물과 시'는 여론을 일부러 겨냥했습니다. 콧구멍에 빨대가 박혀서 힘들어했던 바다거북이 SNS에서 유명해진 적이 있습니다. 때마침 한국에서도 이전에 없었던 법이 시행되었죠. 2018년 8월 2일부터 커피 전문점 내 일회용 컵 사용을 규제하는 법이 시행되었습니다. 그럼에도 불구하고 일회용 컵을 너무 많이 쓰고 있어요. 텀블러 하나만 들고 다니면 간단하게 해결될 일인데 말이에요. 실제로 일회용 컵은 자연에 너무 많은 피해를 일으키고 있습니다. 이 사실이 잘 안 알려지고 있어요.

이 사실을 알리자, 그리고 이를 위해 시라는 형태를 동원하자는 계획을 세웠습니다. 동물이라는 렌즈를 통해 쓰레기 문제를 알리는 데 시라는 방법을 쓰자는 취지에서 '쓰레기와 동물과 시'라는 제목을 붙였어요. 실제로 시인들과 문학가들을 초청하고, 일반인들이 시를 쓰고 그림을 그리며 쓰레기 문제를 걱정하고 동물을 걱정하는 자리를 만들었습니다. 「러브 액추얼리(Love Actually)」라는 영화의 제목과 포맷을 따서 '쓰레기 액추얼리'라는 길거리 캠페인을 벌였고, 문화 행사도 겸했습니다. 일민 미술관에서도 행사를 했고요.

이 프로젝트는 생명 다양성 재단 혼자 한 것은 아니고 다른 곳과 같이 한 것입니다. 우리가 추구하는 방향성을 제일 잘 보여 주는 것 같

제인 구달 박사와 김산하 박사. 『비숲』342~343쪽에서.

아서 특별히 이 자리에서 소개해 보았습니다. 이외에도 제인 구달(Jane Goodall) 박사가 국제적으로 펼치고 있는 풀뿌리 환경 운동 '뿌리와 새싹' 네트워크의 한국 지부를 운영하고 있고요. 다양한 활동을 전개하고 있지만 요즘 운영 사정이 좋지 않아서 걱정이 많아요. 앞으로 어떻게 할지 고민할 시기에 와 있기는 합니다. 열심히 잘 해 봐야겠죠.

동물에게, 그리고 사람에게

SB: 다시 선생님께서 쓰신 책 『습지주의자』로 돌아가 볼까요? 이 책에는 양서류 과학자가 등장하는데, 이 과학자의 한마디가 제게 인상적이었어요. "과학이 특별한 이유는 과학을 통해서 동물이 스스로 표현하게 해 준다."라는 말이에요.

제 개인적인 생각이기는 하지만 저는 은연중에 과학을 인간의 호기심이 만드는 활동이자 산물이라고 여겨 왔던 것 같거든요. 이 과학자의 말을 듣고 나서 과학이 동물의 언어일 수 있겠구나 생각하게 되었습니다. 과학자는 동물의 언어를 듣는 사람이 되고요. 그렇다면 자신이 연구하는 동물에 대해 과학자가 책임을 느낀다 해도 이상하지 않잖아요. 듣는다는 것은 반응하는 것이니까요.

하지만 자신의 연구 대상에 무심한 과학자가 많다고 『습지주의자』에 나옵니다. 과학자는 팩트만 말하는 것으로 충분하다고 여기는 입장도 있고요. 이에 대해서는 어떤 견해를 갖고 계신지 궁금합니다.

김산하: 맞습니다. 보통 과학이라 하면 인간이 호기심을 갖고 대상에 내 자아를 들이대고 침투해 들어가는 것을 생각하지 않습니까? 사실 동물을 연구하는 데는 크게 두 가지 입장이 있을 수 있다고 봐요. 우선 고전적으로 동물을 잡아 배를 째서 안에 어떤 장기가 있는지 보고, 유전자도 추출하는 연구가 있죠. 한편 동물을 잘 관찰하고 체계적인 방식으로 데이터를 모아서 어떤 모형으로 통계를 분석해 가설이 맞는지 검증하는 연구도 있습니다. 제 연구 방식이에요.

이때 이 동물이 아무 생각 없이 사는 줄 알았는데 가만 보니 판단하더라는 것입니다. 예를 들어 과일이 아주 많을 때는 이것저것 마음대로 먹지만 과일이 적을 때는 선별적으로 먹습니다. 자신이 나름대로 판단해서 살아간다는 것을 동물이 몸소 보여 주는 것이죠. 그들이 인간의 언어로 말하지만 않을 뿐입니다.

그것을 과학이 말해 줍니다. 만약 과학자가 그냥 말만 한다면 '동물이 진짜 그 말을 했는지 어떻게 알아?'라고 사람들이 물을 수도 있겠죠. 그런데 동물이 마치 언어처럼 체계적인 틀에 따라 그 행동을 했기 때문에 단순히 주관적인 '카더라 통신'이 아닌 것입니다. 그것은 객관적인 언어가 되며, 따라서 과학자는 동물을 대변하는 것이 맞는 것입니다.

말씀하신 것처럼 그 분야를 열심히 연구하다 보면 동물의 언어를 내가 대변하게 되고, 그 언어를 통해 동물들의 개체수가 감소하고 진화 과정에 영향을 받는 것을 보게 됩니다. 앨버트로스의 뱃속에 플라스틱

이 늘어나는 것을 정량적으로 나타낼 수 있습니다. 엄마가 수 킬로미터를 비행한 끝에 찾아서 자신의 새끼를 먹이려고 기껏 가져 온 것이 플라스틱인 거예요. 심지어는 물고기를 놔두고 고른 것이 플라스틱이죠. 그런데 플라스틱을 새끼에게 먹였다는 사실을 과학자가 발견해서 세상에 드러냈다면 너무나 당연하게 '이건 안 되겠다.'는 생각이 들죠. 당연히 들어야 합니다.

그런 과학자들에게 '네가 비록 그런 생각을 했더라도, 앨버트로스의 뱃속에 든 플라스틱이 몇 그램이었다고 말하는 데서 멈추라.'라고 말한다면 그것은 폭력적인 사회입니다. 사회에 굴복하는 사람들에게는 그것이 자연스러울지 모르지만, 제 임무를 다하는 것은 아니죠. 잘못된 것은 개선해야 하니까요.

저는 과학자 본인도 그렇게 느끼는 것이 당연하고 사회도 그것을 절대 재단해서는 안 된다고 생각하며, 오히려 격려해야 한다고 봅니다. 과학자는 동물의 언어를 대변하니까요. 제인 구달 박사가 가장 강하게 피력하고 있는 부분입니다.

구달 박사는 처음으로 자신이 연구한 침팬지에게 이름을 붙였습니다. 침팬지를 만나 보니까 인격체였다는 것을 바로 알았기 때문이에요. 처음에는 욕을 먹었지만 이제는 이름 붙이기가 표준이 되었습니다. 동물 행동학의 역사에 그런 사례가 이미 있어요. 지금 참여하는 과학자들, 참여해 오던 과학자들 그리고 미래에 참여할 과학자들도 이런 역사의 유구한 흐름에 힘을 얻어서 새로운 과학자상이 될 좋은 비전을 그려 보았으면 좋겠습니다.

SB: 알겠습니다. 마지막 질문입니다. 『습지주의자』의 줄거리를 짧게 요약하자면 '나'라는 인물이 습지주의자로 변모해 가는 과정이라고 할 수 있죠. 그런데 이 책을 읽으면서 저는 '나'뿐만 아니라 팟캐스트의 진행자에게서도 변화를 찾을 수 있지 않을까 하는 생각이 들었습니다. 실제로 진행자가 이 팟캐스트를 "기획하면서 많이 변했습니다."라는 말도 하잖아요. '함께'와 '가치'의 중요성에 대해서도 이야기하고요.

김산하: 예. 이 진행자는 원래 그런 것에 관심이 별로 없었죠.

SB: 네. 그러다 왜 함께해야 하는지 깨달았다는 이야기를 합니다. 그런 깨달음과 변화의 결과로서 이 팟캐스트를 진행하게 되었구나 하고 짐작해 보았어요. 그런 장면들을 보면서 이 진행자처럼 선생님께서도 『습지주의자』를 준비하시면서, 혹은 대중에게 생명 다양성과 환경 문제를 환기시키는 역할을 하시면서 달라졌다고 생각하시는 부분이 있으실지 궁금해지더라고요.

김산하: 팟캐스트 진행자의 변화에 대해서는 생각해 보지 못했는데, 맞습니다. 사실은 그 진행자가 곧 저이지만, 진행자에게도 변화가 있습니다. 사실 이 진행자는 모순적인 지점에서 팟캐스트를 시작하죠. '어차피 아무도 안 들어줄 팟캐스트이지만 나는 그냥 말할래.' 그러면 애초에 왜 방송을 합니까? 사실 좀 웃기죠. 그런 성격을 지닌 친구예요. 저도 그런 면이 있죠.

어쨌든 이 진행자는 방송을 시작합니다. 습지에 대한 자신의 사랑

을 표현하고 싶으니까요. 그런데 그것을 독백으로 하는 것이 아니라, 굳이 다른 사람에게 표현하고 있는 것이잖아요. 맨날 들어주어서 고맙다고 청취자들과 이야기하고요. 급기야 청취자들을 오프라인으로 만나고 싶어 하죠. 습지에 대한 사랑에서 출발했지만, 사실은 오히려 사람에 대한 사랑이 싹트는 것이라고 볼 수 있습니다.

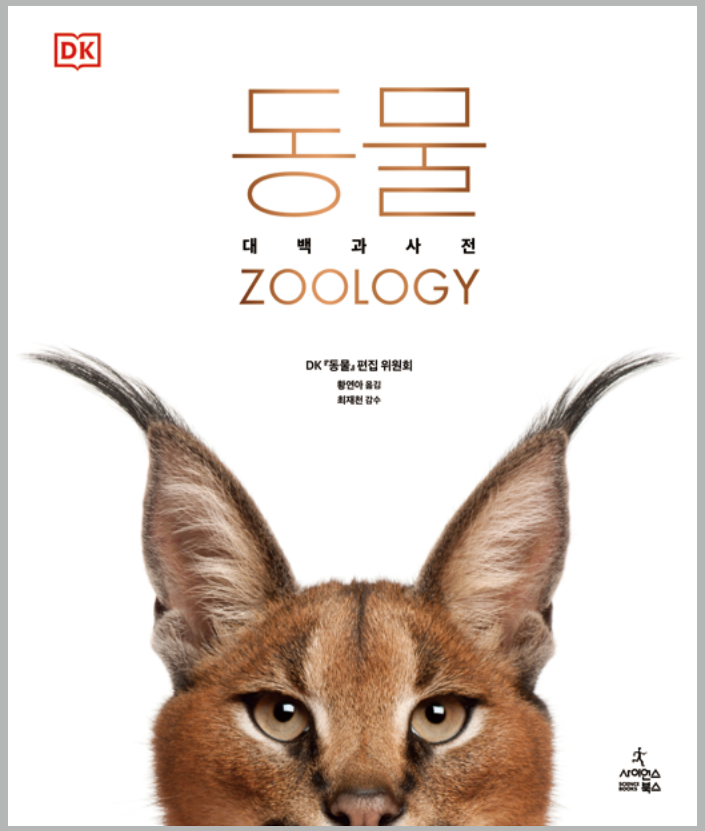
저뿐만 아니라 많은 '환경주의자'는 사람을 안 좋아한다는 비판을 받습니다. 영어에도 'misanthropy', 즉 '인류 혐오'라는 단어가 있어요. 실제로 그렇기도 합니다. 저도 툭하면 지나가다 마주친, 누군지도 모르는 사람에게 속으로 욕하고 있는 자신을 발견하기도 해요. 특히 이 인터뷰를 위해서 강남에 오는 길에도, 제가 예전에 강남에 살았던 적이 있어서 이 동네를 잘 압니다만, 무언가 확실히 다르다는 느낌을 받았습니다. 부자들이 하도 많이 사는 동네여서인지 일단은 보행자를 전혀 고려하지 않는 자동차들의 움직임이 눈에 확 띕니다. 다른 동네와도 달라요. 그런 것을 보면 화가 나서 욕이 나오죠.

그렇지만 강연을 하면서 사람들을 만나다 보면 '내가 그래도 한국 사람들을 좋아하고 사랑하는구나.' 하고 느껴요. 사람들을 만나고 싶고, 변화를 갈구하고 있다는 것을 느낍니다. 이제는 그것을 표면화하는 거예요. 이 주인공이 그랬던 것처럼. 양쪽 모두 변화해야 한다는 생각이 듭니다. 그것이 이 책에 어떻게든 표현된 것 같아요. 습지나 환경에 관심이 없는 사람들도 설득해야 하지만 다른 한편으로는 인간에 대해서도 새로이 이해해야 하는 것이고요.

보통 타협이나 화해를 이루기 위해서는 두 대립 항이 중간에서 만나야 한다고 하잖아요. 중간 지점이라는 것이 꼭 물리적인 중간은 아닐지라도, 중간에서 만나려는 시도가 있어야 하고 손 뻗침이 있어야 한다는 생각이 들어요. 저도 작가로서 많이 느꼈어요. '사람들이 내 글을 왜 읽어야 하지?'라는 생각도 했지만, 결국 겸허하게 권하게 되더라고요. 그러면서 저도 다가가게 되더라고요. '읽을 만한지는 모르겠으나 저도 한 번 써 봤습니다, 한번 읽어 주십시오.'라고 말할 수 있게 되었습니다. 그런 변화가 제게도 있었어요. 이를 통해서 저도 새로운 작가로 거듭나고 싶습니다.

『습지주의자』의 출간을 기념하는 자리에서 다음 단계를 말하는 것이 이를지 모릅니다만 저도 이 책 덕분에 새로운 사람이 될 수 있을 것 같고요. 예전에 편협함을 갖고 있었다면 그것을 극복해 보는 계기로도 삼고 싶다는 말씀까지 드리고 싶네요.『습지주의자』는 그런 제 의지를 담으려 한 책입니다.

꼭 필요한 정보를
꼭 필요한 만큼 알려주는 백과사전
—최재천 (이화여대 석좌 교수)



250×300mm · 336쪽 · 값50,000원

자세히 볼수록 예쁜 책,『동물』

『동물』
황연아

황연아

서울 대학교 생명 과학부를 졸업하고 동 대학원에서 동물 행동 생태학으로 석사 학위를 받았다. 미국 하버드 대학교에서 까치의 분자 계통 분류 연구에 참여했으며 현재 제인 구달 연구소의 인도주의 환경 교육 프로그램인 '뿌리와 새싹' 한국 지부의 사무국장으로 일하고 있다.

미국 스미스소니언 자연사 박물관을 책 한 권에 담아낸 DK『자연사』를 기억하시나요?『자연사』의 공동 번역자 황연아 선생님이 이번에는 스미스소니언과 영국 자연사 박물관이 참여한『동물』대백과사전을 번역하셨습니다. 동물 행동학으로 석사 학위를 받은 까치 연구자 황연아 선생님의 동물에 대한 사랑은 이 아름답고 소중한 책 구석구석에도 가득 담겨 있답니다.

"자세히 보아야 예쁘다"라는 유명한 시가 있지요. 나태주 시인은 풀꽃을 그리며 이 시를 쓰셨지만, DK 대백과사전 시리즈의 새 책『동물』은 동물도 마찬가지로 자세히 보아야 예쁘다는 것을 보여 주는 완벽하고도 아름다운 책입니다. 자세히 보지 않아도 예쁜 동물은 예쁘지 않냐고요? 그런데 애석하게도 제가 동물학 전공자로서 만나는 사람들, 특히 어린이들은 뽀로로와 티라노에 열광하면서도 실제로 살아있는 동물이나 실물 크기의 모형을 보면 대부분 울음을 터뜨립니다! 어른들도 크게 다르지 않은 것이, 제가 새를 연구한다고 하면 대부분의 지인들이 이렇게 말하더군요. "그렇지만 비둘기는 무서워!" 글쎄요, 그 이야기를 듣는 비둘기 입장에서는 상당히 억울한 이야기일 겁니다.

『동물』은 우리가 알지 못하는 동물들의 비밀스러운 아름다움을 포착한 멋진 사진들을 통해, 동물학에 처음 입문하는 초심자들에게 동물들과 사랑에 빠질 절호의 기회를 만들어 주는 한편, 깨알 같은 작은 글씨들로 적혀 있지만 깊이 있는 해설을 통해 동물 진화의 큰 흐름을 보여

사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

줌으로써 동물의 세계를 한층 더 깊게 이해할 수 있도록 도와줍니다. 부수적으로는, 명화 속의 동물 코너를 통해서 인간의 눈에 투영된(그리고 왜곡된) 동물의 모습을 분석함으로써 우리 자신을 돌아보는 기회를 주기도 합니다. 세계 최대의 박물관인 스미소니언의 심오한 내공이 받쳐주지 않았다면 결코 만들어질 수 없었던 책이라고 할 수 있겠지요.

그러면 이제 본격적으로 책을 펼쳐 봅시다. 첫 번째 장은 당연하게도 "동물이란 무엇인가?"라는 질문으로 시작합니다. "동물"이라는 단어 자체는 움직이는 생물을 의미하지만 생물학적 관점에서 보면 미생물이나 식물도 제한적이나마 움직이기는 합니다. 그보다 중요한 동물의 근본적인 특징은 다른 생물을 먹어서 양분을 섭취한다는 점이라고 해야 할 것입니다. 식물처럼 스스로 양분을 합성하지 않기 때문에 먹이를 원활하게 공급받기 위해 몸을 움직여 이동할 필요가 있었겠지요? 이처럼 동물과 다른 생물의 근본적인 차이점인 다른 생물을 먹는 특성으로 인해 동물의 다양한 특성들, 즉 발달된 다섯 가지 감각이라든지 동물 특유의 팔다리 또는 날개와 같은 구조들이 나타나게 되었을 것입니다.

이러한 큰 흐름을 머릿속에 담아 두고, 책의 18~19쪽을 펼쳐 보시면 보석처럼 아름다운 딱정벌레들의 사진이 시선을 사로잡을 것입니다. 지구를 진짜로 지배하는 동물은 사실 인간이 아니라 곤충이라는 이야기, 들어 보신 적 있나요? 그만큼 곤충의 종류가 다양하고 개체 수가 많기 때문인데, 그중에서도 딱정벌레는 지금까지 기록된 전체 동물 종의 4분의 1을 차지하는 어마어마한 분류군이랍니다. 종 수가 많은 만큼 특이하

고 아름다운 종이 많은데, 『동물』에서는 딱정벌레가 사는 서식지와 먹이, 습성에 따라 다양한 모양을 가지고 있음을 특히 아름답고 독특한 딱정벌레들의 사진을 통해 보여 주고 있습니다. 보는 각도에 따라 색상이 달라지는 무지개색의 겉날개는 알록달록한 자연 환경에서 포식자인 새의 눈에 띄기 어렵게 해준다고 하네요! 그래서일까요? 상대적으로 단조로운 색을 가진 환경인, 사막에 사는 흑백안개 딱정벌레(*Onymacris bicolor*)는 흰색과 검은색의 몸을 가지고 있는 것을 볼 수 있습니다.

이제 동물의 체형에 관한 두 번째 장으로 넘어가 봅시다. 일부 해면동물을 제외한 대부분의 동물은 방사 대칭 또는 좌우 대칭의 몸을 가지고 있습니다. 방사 대칭이란 몸의 중심축을 지나도록 자르면 항상 같은 모양이 된다는 뜻인데, 말미잘이나 해파리와 같은 동물들이 여기에 해당됩니다. 이와 달리 좌우 대칭이란 우리 인간들처럼 왼쪽과 오른쪽이 대칭을 이루는 형태를 말하며 좌우 대칭인 동물들은 대체로 머리와 꼬리의 구분이 있습니다. 동물의 몸이 방사 대칭인지, 좌우 대칭인지 구별하는 것은 어떤 의미가 있을까요? 한곳에서 정착 생활을 하는 말미잘은 촉수를 움직여 먹이를 먹으므로 몸 자체를 움직이는 것보다는 모든 방향에서 먹이의 유무를 감지하는 것이 중요합니다. 이와 달리 좌우 대칭 형태를 가진 많은 동물들은 적극적으로 물의 흐름을 거슬러 헤엄치거나 땅 위를 걷거나 공중을 날아다니기도 하지요. 따라서 원하는 방향으로 감각과 운동 능력을 집중하는 것이 효율적이라고 볼 수 있을 것입니다. 이 두 가지의 중간적인 형태로, 방사 대칭임에도 자유롭게 떠돌아다니는 해파리가 있습니다. 해파리는 모든 방향에서 다가오는 플랑크톤을 먹으며 해류를 타고 떠다니지만 얇은 물풍선과 같은 갓을 수축하는 아주 단순한 동작으로 얻는 추진력으로 해류를 거슬러 이동할 수 있습니다. 그러나 좌우 대칭인 동물들처럼 복잡하고 정교한 동작을 보여 주지는 않습니다.

다음으로 세 번째 장에서 동물의 체형을 유지하는 단단한 구조물인 골격에 관해 알아봅시다. 골격의 대표적인 두 가지 형태에는 내골격과 외골격이 있습니다. 글자 그대로, 내골격은 몸속에 단단한 지지대, 즉 뼈가 있는 것이고 외골격은 몸의 겉부분이 단단한 껍질로 이루어져 있습니다. 물속에 사는 많은 수생동물들은 물에 의해 체형이 유지되므로 부드럽고 유연한 몸으로도 생활에 큰 어려움이 없었을 듯합니다만, 땅 위로 올라오면서 몸을 지지하는 골격의 중요성은 헤아릴 수 없이 커졌을 것입니다. 몸을 단단하게 유지하는 골격이 있어야 더 빠르게 움직이고 더 크게 성장할 수 있으니까요. 외골격은 체형을 유지하는 외에 환경으로부터 몸을 보호할 수 있다는 장점이 있지만, 성장을 위해 주기적으로 탈피를 해야 하는 단점이 있습니다. SF 영화나 공포 영화 속의 초대형 곤충들은 현실에서는 존재하기 어렵겠지요. 또한 몸이 커질수록 어마어마한 스트레스와 압력을 받기 때문에 현실에서 거대한 크기를 가진 육상동물들은 대부분 내골격을 가지고 있습니다. 대표적인 거대 육상동물로는 코끼리와 고래를 떠올리실 수 있을 것입니다. 다양하고 정교한 등뼈동물의 내골격에 관해서는 78~79쪽의 사진을 참고해 보세요!

골격을 살펴보았으니, 이제 네 번째 장에서 동물의 몸을 감싸고 있는 피부와 다양한 종류의 껍질들에 대해 알아봅시다. 내골격을 가진 동물에서 피부는 외부 환경으로부터 몸을 보호하는 장벽의 역할을 합니다. 96쪽의 딸기독개구리(*Oophaga pumilio*)처럼 독을 품은 특수한 피부도 있지만, 대부분의 경우 피부의 주요 기능은 몸이 마르는 것을 막고 외부의 이물질을 차단하는 것입니다. 동물의 몸은 피부만으로 덮여 있는 경우도 있지만 많은 경우에 석회질의 패각, 두터운 모피, 단단한 비늘, 비행을 위한 깃털 등 연약한 피부를 보호하기 위한 추가적인 보호 장치들을 가집니다. 또한 외골격을 가진 동물의 경우 외골격의 일부로서 단단한 갑주를 형성하기도 합니다. 이러한 다양한 껍질 부분에 특수한 색소가 있거나 빛을 산란시키는 구조가 포함되어 있는 경우 이들의 조합에 의해 특유의 색을 나타내게 되는데, 동물을 포식자의 눈에 띄지 않게 보호하거나 같은 종끼리 의사소통을 하는데 활용되는 등 다양한 기능을 가지고 있습니다. 특히 『동물』 118~119쪽에 소개된 송라여치(*Markia hystrix*)는 위장의 천재로, 녹색과 흰색의 격자무늬가 겨우살이의 것과 완벽하게 일치하기 때문에, 육안으로 겨우살이 속에 숨어서 느리고 신중하게 이동하는 송라여치를 발견할 방법은 거의 없다고 해도 과언이 아닐 것입니다.

이제는 동물이 외부 세계의 정보를 입수하는 데 사용하는 감각 기관에 대해서 알아볼 차례입니다. 시각, 청각, 후각, 미각 그리고 촉각의 다섯 가지 감각은 다른 생물을 먹이로 삼고, 먹이를 얻기 위해 능동적으로 움직여야 하는 동물에게 반드시 필요한 것들입니다. 이러한 감각 기관들은 동물의 서식지와 먹이의 종류, 습성에 따라 다양한 형태를 갖기 때문에, 감각 기관의 형태와 구조를 살펴보는 것만으로도 어떤 생활을 하는 동물인지 알 수 있는 경우도 있습니다. 예를 들어 『동물』 158~159쪽에 소개된 동공 형태의 분류를 살펴보면, 초원에 사는 초식동물들은 땅에 초점을 맞춘 상태에서 몰래 접근하는 포식자를 감지하기 쉽도록 파노라마 뷰를 제공하는 가로로 된 막대 모양의 동공을, 공중을 날거나 키가 커서 주로 아래를 내려다보는 동물들은 동그란 동공을, 주로 먹이를 매복 습격하는 육식동물들은 세로로 된 동공을 가지고 있음을 알 수 있습니다. 이밖에도 음파를 탐지해 장애물의 위치를 파악하거나 물속의 전기 신호를 감지해 먹이를 찾는 등 동물들은 자신의 생활 환경에 적합한 다양한 감각 기관을 활용하며 살아갑니다.

외부 세계의 정보를 입수 및 분석해 먹이를 확보했다면 이제 입과 턱을 사용해 먹이를 섭취해야 합니다. 입과 턱의 형태 역시 먹이의 종류에 따라 다양한데, 198~199쪽을 보면 과일과 씨앗을 먹는 새의 부리는 과육과 씨앗을 쪼거나 부수기 쉬운 원뿔 모양이고, 꿀을 빠는 새의 부리는 빨대 모양, 고기를 찢어 먹는 새의 부리는 뾰족한 갈고리 모양이라는 재미있는 사실을 알 수 있습니다. 포유류 중에도 초식 동물은 풀과 나무를 썰어내기 쉬운 날카로운 가윗날 모양의 이빨을, 육식 동물은 고기를 뚫거나 찢어내기 쉬운 날카로운 송곳니를 가지고 있지요.

다음으로 "움직인다"라는 동물의 특성과 밀접하게 관련된 기관들,

즉 팔다리, 지느러미, 날개에 대해서 살펴보겠습니다. 인간이 속해 있는 사지동물, 즉 팔과 다리를 가진 동물에 관해서는 잘 알고 계실 테니 넘어가고, 지느러미와 날개의 다양한 형태에서 알 수 있는 사실들을 알아봅시다. 지느러미와 날개는 둘 다 유체 속을 이동하는 데 필요하다는 점에서 공통점이 많거든요. 그래서 지느러미를 물속의 날개라고 부르기도 합니다. 가오리의 지느러미는 외형부터 새의 날개와 비슷하니 금방 비슷한 점을 눈치챌 수 있을 텐데…… 일반적인 물고기의 지느러미는 어떨까요? 여러 가지 공통점이 있겠지만, 물고기가 헤엄칠 때 추진력을 담당하는 꼬리지느러미를 중점적으로 살펴봅시다. 261쪽을 보면, 대양에서 빠르게 헤엄치는 물고기들의 꼬리지느러미는 대체로 길고 갈래진 반면, 얕고 장애물이 많은 곳을 헤엄치는 물고기들은 넓적한 꼬리지느러미인 것을 볼 수 있습니다. 이러한 차이가 발생하는 까닭은, 꼬리지느러미의 면적이 넓을수록 지느러미 표면과 물 사이의 마찰력이 증가하기 때문입니다. 마찰력이 크면 물고기가 속도를 내기 어려운 대신 앞에 장애물이 나타났을 때 민첩하게 방향을 바꾸어 피할 수 있겠지요. 반대로 갈래진 모양의 꼬리지느러미는 상대적으로 면적이 좁기 때문에 마찰에 의한 방해를 적게 받고, 빠르게 전진할 수 있을 것입니다.

이와 같은 원리는 새의 날개에서도 동일하게 적용됩니다. 중력을 거슬러 공중에 몸을 띄운다는 것은 원래 엄청난 에너지를 필요로 하기 때문에, 땅에서 공중으로 날아오르기까지는 스스로 에너지를 소모해야 하지만 장거리를 비행하는 새들은 일단 높이 날아올라 기류에 몸을 싣

『동물』과 『동물 도감』, 책 속 신비한 동물 엽서.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

고 나면 부력의 도움을 받습니다. 빠르게 헤엄치는 물고기의 꼬리지느러미가 마찰의 줄이기 위해 폭이 좁은 것과 마찬가지로, 고속 비행을 하는 새들의 날개를 살펴보면 폭이 좁고 길이가 긴 것을 알 수 있습니다(288~289쪽). 새의 날개의 가로세로의 비율을 종횡비라고 하는데, 빠르고 멀리 나는 새들은 대체로 종횡비가 높다고 합니다. 반대로 좁은 지역을 느리게 선회하거나 장애물이 많은 숲속을 날아다니는 새들은 면적이 넓은 날개를 가지고 있는 것이 보통이랍니다.

적극적으로 몸을 띄우지는 않지만 간단한 활강이나 낙하를 하는 동물들은 어떨까요? 『동물』 282~283쪽의 귀여운 동물은 순다날원숭이(*Galeopterus variegatus*)인데, 앞다리와 뒷다리를 연결하는 긴 피부막을 가지고 있습니다. 이 막을 익막이라고 부르고요, 팔다리를 넓게 펼치면 익막이 낙하산처럼 작용하면서 천천히 활강하거나 낙하할 수 있게 도와줍니다. 익막은 먼 거리를 빠르게 이동하기 위한 수단이 아니라 천천히 안전하게 이동하기 위한 수단이므로, 당연히 면적이 넓을수록 유리하답니다.

마지막으로 동물뿐만 아니라 모든 살아있는 존재들의 관심사라고 할 수 있을 알과 새끼, 즉 번식에 대해 알아보겠습니다. 우리 인간을 포함하는 포유류를 제외하면, 대부분의 동물들은 알을 통해 번식을 합니다. 알은 대개 난세포와, 배아의 초기 발달을 위해 필요한 약간의 양분 그리고 이들을 둘러싸서 보호하는 막이나 껍질로 구성됩니다. 알에서 태어나는 것을 난생, 엄마 몸속에서 어느 정도 몸이 자란 후에 태어나는 것을 태생이라고 하는데, 난생과 태생의 가장 큰 차이는 생애 초기의 발달 과정, 즉 가장 중요하고도 연약한 시기에 모체와 갖는 밀접성의 정도일 것입니다. 난생 동물의 경우 많은 수의 알을 낳을 수 있으므로 유리한 환경에서 빠르게 번식할 수 있다는 장점이 있지만, 알을 낳은 후에 모종의 위험이 닥쳐서 알을 포기하는 상황이 발생할 수 있습니다. 반대로 태생 동물의 경우 비교적 적은 새끼를 갖지만 엄마가 살아 있는 한은 기나긴 임신 기간 동안 두터운 보호를 받을 수 있을 것입니다. 난생과 태생 사이에 중간적인 형태도 있는데, 상어류처럼 몸속에서 알이 부화하는 형태도 있고, 312~313쪽의 월러비처럼 태생을 하되 임신 기간이 짧고 엄마 몸의 주머니 속에서 나머지 발달 과정을 마치는 형태도 있답니다.

책 속에는 여기서 미처 설명드리지 못한 수많은 멋진 동물들의 이야기가 기다리고 있으니, 『동물』을 읽으시면서 알면 알수록 아름답고 신기한 동물들의 매력이 빠져 보시기 바랍니다. 별책 부록에는 더욱 다양한 동물들이 소개되어 있으므로 가장 흥미롭고 애정이 가는 동물을 골라보시는 것도 좋겠습니다. 그럼, 『동물』과 함께 즐겁고 행복한 시간 보내시길 바랍니다!

사회 생물학의 창시자 에드워드 윌슨,
그가 사랑했던 지구에 남긴
불멸의 저서들

책으로 보는
에드워드 윌슨의 삶

웨드워드 윌슨

에드워드 오스본 윌슨(Edward Osborne Wilson) 하버드 대학교 명예 교수가 2021년 12월 26일(현지 시간) 향년 92세로 별세했습니다. 윌슨 교수는 사회 생물학의 창시자이자 현대의 다윈으로 평가받는 우리 시대 최고의 진화 과학자였습니다. 그리고 생물 다양성(biodiversity), 생명 사랑(biophilia) 개념을 만들어 내고 지구 생명 보전 운동을 적극 실천한 위대한 생태주의자였습니다.

윌슨 교수는 (주)사이언스북스와도 인연이 깊습니다. (주)사이언스북스는 그의 연구와 생각을 집대성한 대표적인 걸작들을 한국 독자들에게 널리 알려 왔습니다. 에드워드 윌슨을 추모하며, (주)사이언스북스가 출간한 그의 책들을 소개합니다. 널리 알려진 책도, 또 숨어 있는 진주와 같은 책들도 있습니다.

윌슨은 개미를 연구하는 생물학자였습니다. 하지만 개미를 시작으로 다른 동물, 나아가 인간의 사회적 행동까지 진화론적 관점에서 설명하면서 자신만의 학문 영역을 넓혀 갔습니다.

그는『인간 본성에 대하여』를 통해 사회학과 생물학이 접목하고자 노력했습니다. 2개의 다른 학문을 하나의 일관적이고 통일된 방식으로 설명하고자 한 것입니다. 아이디어는 대담했고 새로웠습니다. 나아가 생물학과 사회학을 넘어 인문, 사회, 경제, 종교, 예술, 과학 등을 통일성 있는 하나의 길로 통합하고자 이를 제안한『통섭』이 출간됐습니다. 전세계 학자들은 통섭에 주목했고 열띤 토론을 이어 갔습니다.

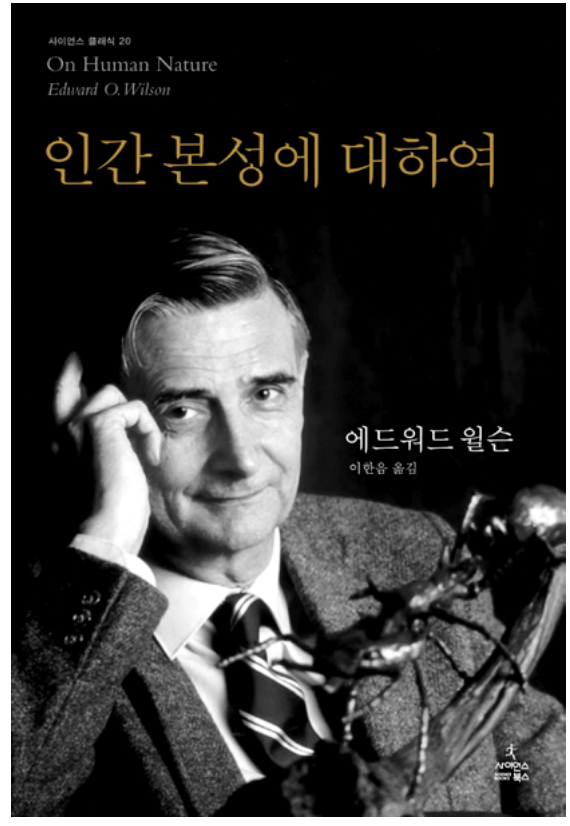
에드워드 윌슨

1929년 미국 앨라배마 주 버밍엄에서 태어났으며, 개미에 관한 연구로 앨라배마 대학교에서 생물학 학사 및 석사 학위를, 하버드 대학교에서 생물학 박사 학위를 받았다. 퓰리처상 2회 수상 저술가, 개미 연구의 세계적인 권위자, 섬 생물 지리학 이론 및 사회 생물학의 창시자로 명성 높은 그는 1956년부터 하버드 대학교 교수로 재직해 왔고 미국 학술원 회원이기도 하다. 또한 20여 권의 과학 명저를 저술한 과학 저술가로서『인간 본성에 대하여(*On Human Nature*)』와『개미(*The Ants*)』(공저)로 퓰리처상을 두 차례 수상했다. 그밖에도 미국 국가 과학 메달, 국제 생물학상, 스웨덴 한림원이 노벨상이 수여되지 않는 분야를 위해 마련한 크러퍼드상을 수상했으며, 생물학뿐만 아니라 학문 전반에 지대한 영향을 준 20세기를 대표하는 과학 지성으로 손꼽힌다. 그 외에도 과학과 자연 보존 분야에서 쌓은 업적으로 키슬러상, TED상 등 많은 상을 수상했다. 저서로『사회 생물학(*Sociobiology*)』,『자연주의자(*Naturalist*)』,『통섭(*Consilience*)』,『생명의 미래(*The Future of Life*)』,『바이오필리아(*Biophilia*)』,『생명의 편지(*The Creation*)』,『개미언덕(*Anthill*)』,『지구의 정복자(*The Social Conquest of Earth*)』,『우리는 지금도 야생을 산다(*In Search of Nature*)』,『인간 존재의 의미(*The Meaning of Human Existence*)』 등이 있다.

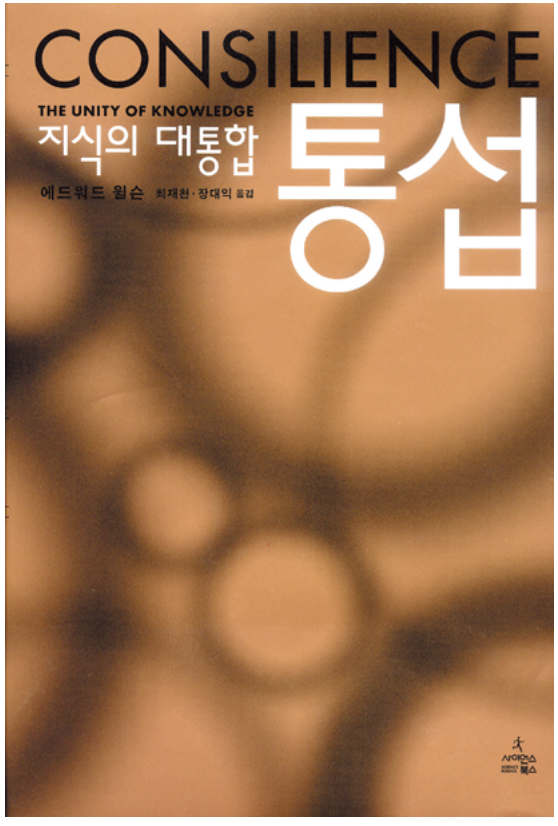
진화 생물학을 바탕으로 인류 문명의 근간과 기원을 밝혀내는 『지구의 정복자』, 지속 가능한 자유와 책임감을 토대로 인류에 대한 통찰과 제언을 내놓은 『인간 존재의 의미』 등 인류를 향한 그의 생각도 만나 볼 수 있습니다.

윌슨 교수는 생명의 놀라움과 소중함을 일깨워 줍니다. 『지구의 절반』에서 그는 말했습니다. "각 종은 숨을 멎게 할 만큼 경이로운 존재, 기나긴 화려한 역사를 지닌 존재, 수천 년 혹은 수백만 년의 기나긴 생존 경쟁을 거친 끝에 이 시대까지 살아남은 우승자, 최고 중의 최고, 자신이 사는 자연 환경의 생태적 지위를 차지한 전문가다."라고 말입니다.생명의 아름다움과 그 세계를 알아가는 즐거움, 그리고 생태계 위기를 문학적으로 표현한 작품 『생명의 미래』, 생태계를 구하기 위해서는 과학 중심주의에 매몰되지 않고, 종교와 과학이 손을 잡아야 한다는 메시지를 담은 『생명의 편지』, 생명을 관찰함으로써 얻는 소중함을 기록한 과학 에세이 『우리는 지금도 야생을 산다』 등 그의 책에는 생명에 대한 사랑과 지켜야 한다는 간절함이 묻어 나옵니다.

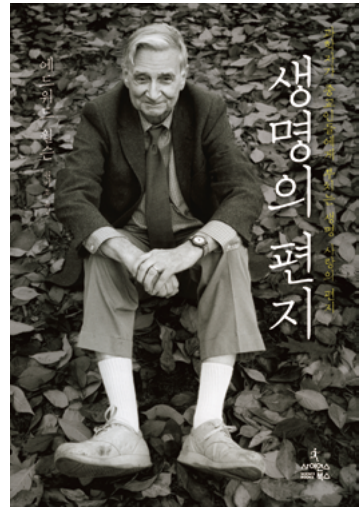
에드워드 윌슨의 책을 하나하나 살펴보겠습니다.



『인간 본성에 대하여』는 퓰리처 상 논픽션 부문 수상작이기도 합니다. 지구 위에 서식하는 수많은 생물과 마찬가지로 인간을 생물학적, 진화론적 관점에서 설명한 책으로, 인간 본성에 대한 역사를 품위 있고 간결하며 세련되게 서술했습니다.

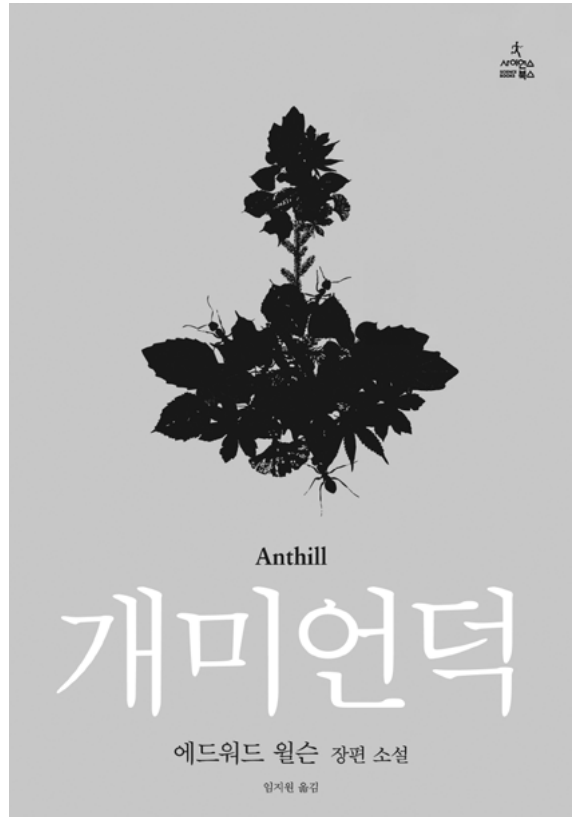


그가 제시한 통섭은 사회 생물학, 진화 심리학, 인간 행동 유전학 등의 통합 과학을 발전시켜 인간을 포함한 모든 생물을 사회적 · 생물학적 존재로서 온전하게 바라볼 수 있게 해 주었습니다. 학문의 뿌리를 이룬 고대 그리스 철학자들의 세계관부터 근대 학문과 과학의 모체가 되었던 계몽주의, 현대의 자연 과학, 사회 과학, 예술, 종교 이론까지 지식의 대통합이라는 전망을 설득력 있게 제시합니다.



윌슨은 미국 개신교 목사들을 향해『생명의 편지』를, 대중들에게 생명을 사랑하자는 메시지를 담아『생명의 미래』를 썼습니다.『생명의 편지』에서는 지구 생태계 곳곳에 서식하는 무수한 생물 종들이 우리가 알지 못하는 채 멸종하고 있다는 경고와 함께 목사들에게 생명을 위한 연대를 제안했습니다.『생명의 미래』는 경제주의, 개발 지상주의와 환경주의의 대화 가능성과 연대 가능성을 모색하고 행동에 나서기를 호소하는 공개 서한입니다.

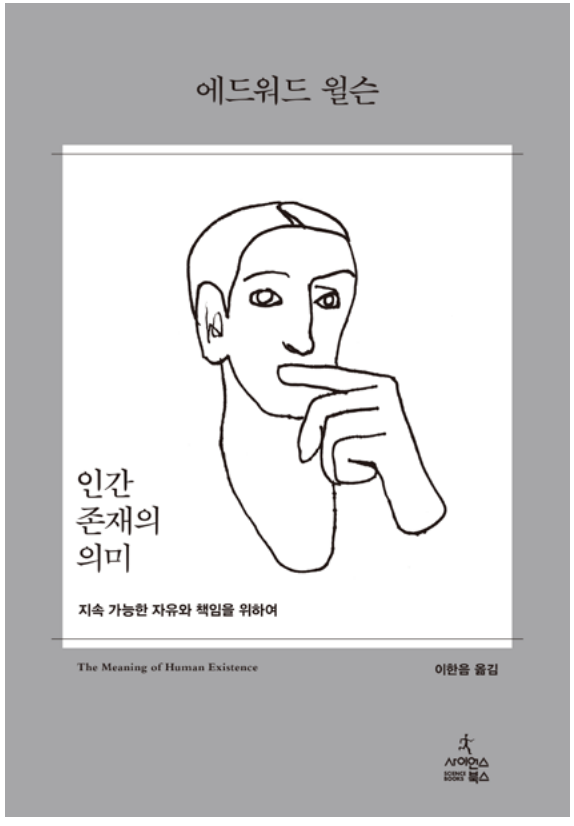
『바이오필리아』에서는 우리가 지구와 다른 종을 보호해야 하는 이유를 담았습니다. 그는 인간이 생명을 탐구하고 생명에 친밀감을 느끼는 것이 정신 성장에 필수적인, 심오하고 복잡한 과정임을 증명합니다. 우리 유전자에는 생명 사랑의 본능이 새겨져 있다고 말이죠.



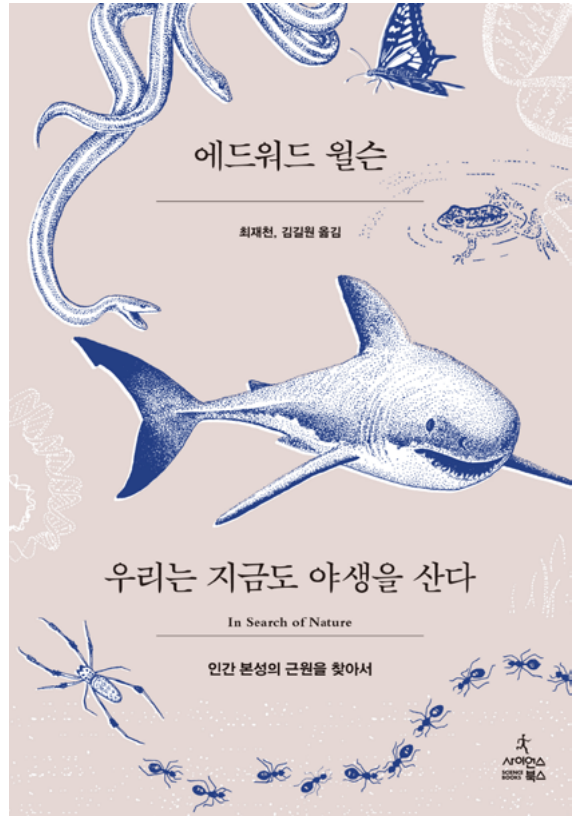
윌슨 교수는 장편 소설에도 도전했습니다. 그의 자전적 소설이면서 새로운 통섭형 인간으로 성장하는 모습이 담긴 『개미언덕』입니다.

우리는 어디서 왔는가, 우리는 무엇인가, 우리는 어디로 가는가? 먼지보다 못한 미세한 복제자에서 출발해 지구 전체를 뒤덮고, 우주 진출을 모색하는 사회성 생명의 역사를 '집단 선택 이론'의 관점에서 재구축합니다. 말 그대로 진화 생물학의 역사 속에서 획기적인 책이자 그의 통섭적이고 전설적인 경력을 총결산한 그의 대표작입니다.

개미의 화학적 의사소통을 비롯한 행동학과 생리학 분야 전문가, 베르트 횔도블러와 윌슨이 이 만났습니다. 이들은 개미나 꿀벌, 말벌 같은 소위 사회성 곤충의 '군락'을 '초유기체'라는 별도의 생물학적 조직 단위의 하나로 새롭게 정의합니다. 사회성 곤충의 힘과 아름다움, 정교한 질서에 대한 모든 것을 낱낱이 해부했습니다.



“인간 존재의 의미는 무엇일까?” 윌슨은 이렇게 대답합니다. “나는 생물학적 진화와 선사 시대로부터 역사 시대로 들어서서, 막연한 미래로 매일 점점 더 급속히 나아가고 있는 우리 종의 서사시 자체, 그리고 우리가 앞으로 어떤 존재가 될지 스스로 선택하는 과정 속에 바로 그 의미가 담겨 있다고 믿는다.” 자연 과학과 인문학을 넘나들며 인간 존재에 대한 궁극적인 질문에 다가갑니다.



본격적인 과학적 자연주의자의 생명 사랑 에세이『우리는 지금도 야생을 산다』. 따듯하고 애정 가득한 그의 시선이 담긴 12편의 에세이를 모았습니다.

인류는 이미 기후 변화라는 시험대에 올랐습니다. 일찍부터 윌슨은 "지구의 절반을 자연에 위임하라."라고 호소했습니다. 지구의 절반을 보호 구역으로 지정하고 서식지를 보전한다면 현생 종의 약 85퍼센트가 살아남으리라고 전망하며 말입니다. 『지구의 절반』은 생명의 터전을 지키기 위한 절박한 제안과 호소가 담겼습니다.

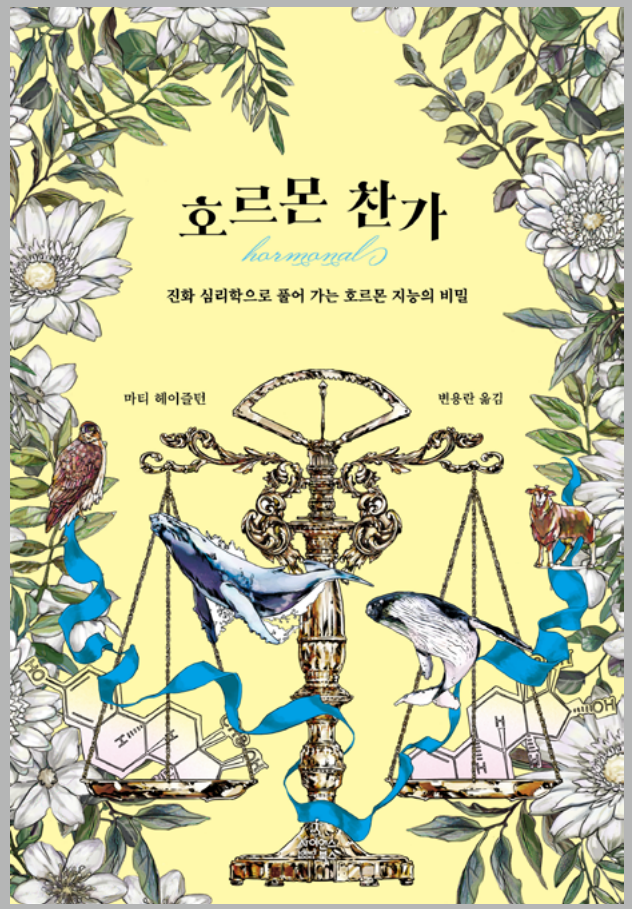
인간을 인간이게 하는 것은 창의성입니다. 윌슨이 내놓은 인간의 창의성을 높이기 위한 창의적인 답변은 무엇일까요? 윌슨 교수는 수십만 년 전에 현재의 모습으로 완성된 뇌와 신체, 구석기 시대에 만들어진 감정, 중세에 형성된 관습, "명확한 의미도 목적 의식도 없이 신 같은 능력을 휘두르는 기술"을 모두 갖춘 존재가 현재 인간의 모습이자 인간 창의성의 기원이라 말합니다. 그리고 뿌리가 잘린 인문학과 예술에 과학의 숨결을 불어 넣자고 제안했습니다.

지금까지 윌슨 교수의 저서들을 소개해 드렸습니다. 윌슨 교수는 세상을 떠났지만 그가 남긴 정신적 유산들은 여전히 우리 곁에 남아 있습니다. 그가 했던 생각들, 대담하고 또 따뜻했던 그의 놀라운 생각들을 만나고 싶다면 이번 겨울에는 윌슨의 책을 읽어 보시면 어떨까요?

세 번째 우주
라이프버스

lifeverse

『호르몬 찬가』는 굳건한 과학에 기초해
호르몬의 심오한 세계로 독자를 안내한다.
— 데이비드 버스 (『욕망의 진화』의 저자)



148×220mm · 336쪽 · 값20,000원

우리 오랜 친구에게,
다시금 사랑을 담아 바치는
마티 헤이즐턴의
『호르몬 찬가』

『호르몬 찬가: 진화 심리학으로 풀어 가는 호르몬 지능의 비밀』
이은희

이은희(하리하라, 과학 저술가)
한국 과학 기술 도서상 수상작『하리하라의 생물학 카페』를 비롯해『하리하라, 미드에서 과학을 보다』,『하리하라의 청소년을 위한 의학 이야기』 등을 썼으며 다양한 매체에서 칼럼을 연재하고 강연 활동을 펼치고 있다.

진화 심리학은 본성과 양육, 자연과 문화, 마음과 몸이 길항하는 경계에서 새로운 발견과 통찰을 퍼올리는 융합적, 통섭적 학문입니다. (주)사이언스북스에서 출간된『호르몬 찬가: 진화 심리학으로 풀어 가는 호르몬 지능의 비밀(*Hormonal: The Hidden Intelligence of Hormones*)』에서 UCLA 심리학과 교수 마티 헤이즐턴(Martie Haselton)은 '호르몬'에 대한 생리학적 연구와 여성에 대한 진화 심리학적 연구를 융합합니다. 호르몬과 여성 심리의 관계를 연구한다고 하면 많은 이들이 여성을 호르몬의 노예로 만드는 것 아니냐고 의심합니다. 그러나 헤이즐턴의 연구에 따르면 호르몬은 우리의 주인도 아니고, 훼방꾼도 아니며, 조력자입니다. 섣부른 오해와 두려움이 호르몬이 조율하는 생리 현상을 터부시하고 경시하게 만들어 버립니다. 호르몬을 좀 더 '스마트하게' 다루는 방법이 있습니다. 헤이즐턴은 그것을 '호르몬 지능'이라고 부릅니다. 과학 저술가 하리하라 이은희 선생님과 함께 헤이즐턴의 새로운 주장을 차근차근 살펴보죠.『호르몬 찬가』속 교향곡에 몸을 맡겨 보시기 바랍니다.

인간은 타고나는가 혹은 만들어지는가? 인간 정체성을 형성하는 것이 본성 대 양육, 혹은 유전 대 환경이냐는 주제는 지난 세기 수많은 학자들의 관심을 끌었다. 하지만 연구와 관찰과 실험을 통해 알려진 것은, 결국 어느 한쪽이 아니라 둘 다라는 사실뿐이었다. 성장 과정에서 주어지는 다양한 경험과 교육과 자원은 분명 아이에게 선택지의 일부로 고려되지만, 그것이 성향을 완전히 결정하지는 않았다. 인간의 아이는

결코 완벽한 빈 서판 상태로 태어나지 않지만, 그렇다고 바뀌지 않는 것은 아니다. 나름의 빈 공간을 가지고 태어나지만, 그 공간의 크기와 재질은 모두 다르고 심지어 그 공간이 받아들일 수 있는 양과 질, 종류는 개인마다 다르다. 그렇기에 인간의 정체성이 유전에 따라 결정되는지, 환경에 따라 만들어지는지 살피는 모든 실험은 무승부로 끝나고 만다. 유전적 형질을 맞추면 주어진 환경의 영향력이 커지고, 환경을 평준화시키면 타고난 유전적 특성이 두드러지기 때문이었다. 그래서 최근의 본성과 환경의 대립은 수많은 양육법 중 절대 옳은 것은 없으며, 아이의 타고난 기질에 맞춰 적절한 육아법을 골라서 적절히 적용하는 것이 최선이라는 오은영 박사식 솔루션이 대세로 자리 잡았다. 인간은 검은색 혹은 흰색의 흑백 대립적인 존재가 아니라, 수많은 회색 지대들의 그라데이션으로 이루어진 철저하게 아날로그적인 존재다.

인간을 구성하는 요소 중 본성과 환경의 문제는 이미 양극단의 적절한 조합 어디선가 자리를 잡았음에도 불구하고, 여전히 특정 인간 집단을 한쪽으로 치우친 시각에서 바라보는 인간의 오래된 습관은 사라지지 않았다. 심지어 편견의 대상이 아이들에서 여성들로 바뀐 것이 아닐까 싶을 정도로 여성에 대한 편견은 끈질기게 남았다. 인류가 지금껏 고안해 낸 사고 방식 중 가장 객관적일 것이라고 여겨지던 과학조차도 이 기울어진 시선에는 별다른 도움이 되지 못했다. 아니, 오히려 과학은 '객관적'이라는 그 정의감 넘치는 이미지를 등에 업고 오래된 편견을 강화하는 역할을 수행하기도 했다.

예로부터 여성은 남성이 비해 더 '자연적'인 존재였다. 여기에는 암컷만이 아이를 낳을 수 있고, 암컷만이 젖을 물려 아이를 키울 수 있다는 포유류의 특성이 여성에게서도 고스란히 드러난다는 데 첫 번째 이유가 있을 것이다. 인간 여성에게는 자연과 함께 가는 주기, 저 하늘의 달이 차고 이지러지는 자연의 변화에 맞춰 변화하는 몸의 주기가 있다는 것이 이 편견을 확장했다. 그래서 여성은 지나치게 자연 친화적이기에 자연과 대비되는 이성이 자리 잡을 공간 자체가 부족하다고들 했다. 근대에 이르기까지 여성에게 교육과 사회 참여의 기회를 제한한 것은 여성이 '작은' 뇌가 덜 발달했기에 복잡한 사고가 불가능한 것으로 여겼기 때문이고, 지나친 학문적 자극은 타고난 생명력을 손상해 생식적인 능력이 저하된다고 여겼기 때문이기도 하다. 그녀들은 자연적이기 때문에 인간적일 수 없다는 것이었다.

이러한 관점을 타파하고자 시도되었던 다양한 과학적 시도 역시 오히려 편견을 강화하는 데 이용되었다. 과학적 연구 결과 여성들의 몸은 분명히 주기가 있었다. 일정 나이가 지나 성적 성숙 상태에 이른 여성의 몸에서 나타나는 호르몬의 주기성과 그에 따른 신체적 변화, 즉 에스트로겐과 프로게스테론의 주기적 그래프와 그로 인해 촉발된 자궁 내막의 성장과 탈락 현상은 너무도 뚜렷해서 무시할 수가 없었다. 배란기에 높아지는 에스트로겐은 성적인 욕구를 증가시키고, PMS(월경 전 증후군) 기간에는 호르몬의 불균형으로 인해 감정의 기복이 심해진다. 가임기의 건강한 성인 여성이라면 호르몬 수치가 일정 주기를 가지고 반복된

예로부터 여성은 남성이 비해 더 자연적인 존재로 여겨졌다. 달의 위상에 따라, 생리 주기에 따라, 그러니까 호르몬에 따라 감정과 지능이 바뀐다고 믿어졌다. 심지어 21세기가 20년이 지난 지금도 그렇게 믿는 자들이 있다. 이 낡은 생각을 과학적으로 제거하려면 어떻게 해야 할까?
사진 제공: 셔터스톡.

다. 여성에게 있어 남성과 다르게 나타나는 신체적 변화의 근본 원인은 여성에게서만 특정 주기를 가지고 유의미한 신체적 반응을 이끌어낼 만큼 충분히 분비되는 호르몬 탓이라는 것이다.

물론 이것은 사실이다. 여성에게서는 남성에게서는 나타나지 않는 호르몬의 주기적 변화가 분명히 나타난다. 하지만 문제는 사실이 밝혀지자 이것이 행동의 원인으로 지목되었다는 것이다. 이제 모든 것은 호르몬의 탓이 되었다. 배란기에는 건강한 후손을 남기고 싶은 본능적 욕구가 증가하므로 충동적 판단을 하며, PMS 기간에는 호르몬의 불균형으로 인해 감정의 기복이 심해지기에 비이성적 판단을 내릴 가능성이 높아지고, 생리 기간에는 실망감(임신하지 않았다는 실망감)과 안도감(역시 임신하지 않았다는 안도감)이 공존하는데다가 출혈과 이에 따르는 통증 및 신체적 불편이 사고력에 영향을 미치므로 이성적 판단을 내리기에는 적절치 않다는 보고들이 그것이다. 과학은 이전 시대 막연했던 '자연'이라는 뭉뚱그려진 원인을 '호르몬'이라는 구체적인 대상으로 바꿨을 뿐, 여전히 여성들을 타고난 신체적 특성의 지배를 받는 존재로 규정하는 시각은 바뀌지 않았다.

본성은 쉽게 굴레가 된다. 인간을 구성하는 천칭 저울에서 본성과 환경은 균형을 맞춰야 하는 존재이지만, 부득이하게 한쪽으로 기울어져야 할 필요가 있다면 환경 쪽에 무게를 실어 주는 것이 바람직하다. 모든 육아 전문가들이 아이들의 양육 환경에 변화를 주어 행동 교정을 유도하지, 아이들의 타고난 유전적 성향을 바꾸려고 시도하지 않는다. 이유

는 간단하다. 환경은 인간의 노력과 사회적 제도와 교육적 지원으로 인해 얼마든지 개선 가능하지만, 타고난 유전적 특성과 발현은 유연하게 바꾸는 것이 (적어도 아직은) 불가능하기 때문이다 말이다. 그래도 하나 더 가지고 태어난 X 염색체와 난소와 자궁과 호르몬의 조율 아래 움직이는 존재로 보고, 그에 따라 행동할 것이라고 바라보는 시각은 여성을 독립적이고 이성적인 하나의 인간 주체로 받아들이지 못하게 한다. 아니라고? 선거일에 어떤 여성이 미혼이며 배란기라면 진보적인 성향의 민주당에 투표할 가능성이 크고, 반대로 선거일에 배란기가 아니거나 기혼 여성이라면 좀 더 보수적인 공화당에 투표할 성향이 크다는 기사가 21세기 들어서도 공신력 있는 언론 매체(예를 들어, CNN)에 버젓이 실리는 것이 현실이다. 만약 남성들은 섹스하기 전 흥분기에는 투쟁적인 남성 호르몬의 영향으로 과격한 진보 정당에 투표한다거나, 섹스 후 불응기에는 좀 더 안정적인 보수 정당에 투표한다거나 하는 기사가 나왔다면 어땠을까? 아니, 애초에 그런 기사가 버젓이 CNN 뉴스로 선택될 수 있었을까? 이렇듯 종종 과학은 가장 객관적일 것 같은 이미지를 등에 업고 인간이 가진 편견과 선입관을 강화하는 선택적 지원 체계로 이용되어 왔다.

그렇다면 어떻게 해야 할까? 여성들에게 있어 여성 호르몬의 역할을 완전히 배제하고 단지 '인간'이 가진 기능적 역할에 대해서만 연구해야 할까? 물론 여성을 본능적 존재로 묶어놓는 지나친 확대 해석에 대한 반발로 이런 식의 연구가 시도되지 않은 것은 아니다. 하지만 『호르몬 찬

호르몬에 대해 잘 아는 것이 삶의 정체성을 바꿀 수는 없다. 여성에 대한 연구, 나아가 인간에 대한 모든 연구가 이런 관점으로 진행된다면 우리는 과학이라는 사고 방식을 기초로, 우리 자신에 대해 더 잘 알고 더 제대로 서로를 대할 수 있게 될 것이다. 문제는 늘 그렇듯 'all or nothing'이 아니라, 미묘한 균형점을 찾는 것에 있으니 말이다. 사진 제공: 셔터스톡.

가』의 저자 마티 헤이즐턴은 그런 방식의 기계적 평등이 결코 여성을 더 평등하고 더 자유롭게 만들지는 않는다고 지적한다. 여성과 남성은 인간으로서 동등한 권리를 가지고 동등한 존재로 대우받아야 하는 건 맞지만, 그렇다고 차이가 나는 점까지 애써 동일하다고 얼버무릴 필요는 없다. 헤이즐턴은 문제는 여성에게서 남성과는 다른 호르몬의 변화가 일어난다는 것을 무시하는 것이 아니고, 그 변화가 어떤 결과로 이어지는지를 정확히 알아야 한다고 말한다.

실제로 여성들은 배란의 유무에 따라 신체적이고 정신적인 변화가 나타난다. 여성들에게 두 종류의 남성들, 즉 섹시하고 잘생겼지만 바람둥이인 나쁜 남자와 성실하고 착실하지만 성적 긴장감은 적은 착한 남자의 사진을 보여 주고 선호도 조사를 했다. 배란기의 미혼 여성들은 전자를, 배란기가 지났거나 이미 배우자와 안정적인 관계를 유지하고 있는 이들은 후자를 선호하는 경향을 보인다. 또한 여성들에게 월경 주기 내내 매일 오늘 입고 싶은 옷을 그림으로 그리게 했더니 배란기가 다가올수록 더 신체적 굴곡이 많이 드러나는 옷을 그렸고, 실제로 그 시기에는 평소보다 더 과감한 옷을 입는 경향도 나타났다. 반대로 월경이 시작되면 몸을 더 감추는 경향이 나타났다.

여기까지는 객관적으로 관찰된 사실이다. 문제는 이에 대한 해석이다. 지금껏 사람들은 이 결과를 두고 배란기의 여성들은 더 과감해지고, 그 시기가 지나면 이전보다 소심해지고 신중해지기에 실제 이성과의 관계에서도 이것이 영향을 미칠 것이라고 확대했다. 하지만 추가적인 연구

마티 헤이즐턴 UCLA 교수의 최신작, 『호르몬 찬가』.
사진: ⓒ (주)사이언스북스.

결과, 호르몬이 변화하는 건 사실이지만 호르몬이 미치는 영향은 생각보다 미미했음이 드러났다. 호르몬은 일시적으로 평소와 다른 이성에게 눈길을 주게 만들고 옷차림을 바꿀 수 있었지만, 실제 여성들이 호르몬에 농도에 따라 다른 남성을 선택해서 섹스를 하거나, 더 비이성적으로 구는 것은 아니었다. 호르몬은 선호도를 변화시킬 수 있었지만 행동을 변화시킬 수 있을 만큼 강력하지는 않았던 것이다. 그러니 여성의 배란기를 노려 성적으로 접근하려는 시도는 하지 마시길. 애초에 감춰진 인간 여성의 배란기를 구분할 만큼 친밀한 관계라면, 이미 그런 생각조차 나지 않겠지만 말이다.

『호르몬 찬가』는 하나의 악기로만 구성된 단조로운 곡이나 특정 구절만 반복되는 후크송이 아닌, 수많은 악기들이 하나로 한 사람의 지휘자에 의해 어우러져 이루는 절묘한 교향곡에 대한 찬사다. 일시적으로 하나의 악기가 독주를 하기도 하고 클라이맥스로 치닫기도 하지만, 진정한 감동은 특정한 악기와 구간이 아니라, 모든 악기와 연주자와 멜로디가 만드는 하모니에 있다. 그러기 위해서는 각각의 악기들은 좀 더 세심하게 관리되어야 하고 연주자의 컨디션을 관리하는 것도 중요하다. 악기와 연주자의 특성이 세심하게 고려되고 반영되면 멋진 음악은 더욱 큰 감동을 불러일으킬 것이지만, 그렇지 않다고 해서 그들이 연주하는 곡이 바뀌는 것은 아니다.

호르몬이 조율하는 여성의 삶도 마찬가지다. 호르몬을 잘 알면 삶의 질을 개선하는 데 도움을 줄 수 있다. 그래서 잘 알아야 한다. 하지만 호르몬에 대해 잘 아는 것이 삶의 정체성을 바꿀 수는 없다. 여성에 대한 연구, 나아가 인간에 대한 모든 연구가 이런 관점으로 진행된다면 우리는 과학이라는 사고 방식을 기초로, 우리 자신에 대해 더 잘 알고 더 제대로 서로를 대할 수 있게 될 것이다. 문제는 늘 그렇듯 "all or nothing"이 아니라, 미묘한 균형점을 찾는 것에 있으니 말이다.

비대면 시대의
'홈트레이닝'을 위한 길잡이
—원정혜 (에콜스 요가 창시자, 명상 요가 전문가)

195×230mm · 216쪽 · 값 19,900원

지금은
요가가 필요한 시대:
『요가의 과학』

『요가의 과학』
권기호

갑작스럽게 찾아온 추위에 움츠렸던 몸과 마음을 다독일 길잡이가 필요하다면, 『요가의 과학(*Science of Yoga*)』을 펼치는 것은 어떨까요? 인체라는 소우주를 탐험하는 『인체』와 『인체 완전판』의 번역자 권기호 선생님이 이번에 국내에 처음 소개되는 『요가의 과학』을 번역하며 생긴 에피소드를 살짝 보내 주셨습니다. 50여 년 전 민음사에서 나온 『요가』를 보신 적 있으신가요? 빛바랜 책장 너머로 느껴지는 '요가의 신비'는 이제 얼마나 과학적으로 규명되고 있을까요?

요가 전문가가 아닌데 어쩌다 요가 책을 번역하게 됐을까?

복기를 하려면 여기저기 놓았던 흰돌, 검은돌을 처음부터 차근차근 다시 놓아 봐야 한다. 2020년 우리나라에서 코로나19의 1차 대유행이 수그러든 4월 초에 사이언스북스로부터 앤 스완슨(Ann Swanson)의 『요가의 과학』을 번역해 달라는 요청을 받았다. 출간 일정에 쫓겨서인지 급하게 보내온 검토용 원서를 받아놓고 일주일 동안 틈틈이 살펴보며 여러 가지 생각을 했다. 몇몇 고민을 무게에 따라 순서대로 나열하면 이렇다.

"'요가의 과학'이라고는 하지만 도서 분류상 요가 분야의 책인데 요가 전문가가 아닌 사람이 번역해도 될까? 번역서의 완성도와 판매에 도

권기호
서울 대학교 수의학과를 졸업하고 (주)사이언스북스의 편집장을 지냈다. 현재 도서 출판 공존에서 좋은 책을 기획하고 만드는 일을 하고 있다. 『포토 아크, 새』, 『포토 아크』, 『생명의 편지』, 『나는 어떻게 만들어졌을까?』, 『인체 완전판』(공역), 『현대 과학의 여섯 가지 쟁점』(공역) 등을 번역했다.

움이 될까?" (반대의 의문도 들었다. 의학을 잘 모르는 요가 전문가가 이 책을 제대로 번역할 수 있을까?)

"요가를 단순히 체조로 보더라도 정형외과 의사들이 안심하고 추천할 만한 신체 운동은 아닌데, 문외한이 얼핏 보기에 유사 과학을 다루는 듯한 책을 번역했다가 주변에서 곱지 않은 시선을 받으면 어떡하나?" (물론 원서 출판사인 영국 DK를 신뢰했지만, 미디어에 많이 노출된 묘기 같은 요가 동작들로 인해 왜곡된 대중적 이미지와 통념에서 벗어나기 어려웠다.)

"요가는 인도의 여러 종교와 더불어 반만 년 넘게 다듬어지고 변화하고 다양하게 전수되어 온 정신적, 영적 수양법이기도 한데, 신앙이 없는 사람이 그런 내용들을 충분히 이해해서 번역할 수 있을까?" (사실 이 부분은 번역서가 출간된 지금도 내 마음을 편치 않게 한다. 번역문과 거기에 사용된 어휘가 내 머릿속과 마음속에 한 번도 들어온 적 없이 모니터 화면에서 곧장 종이 위로 옮겨져 인쇄된 듯하다.)

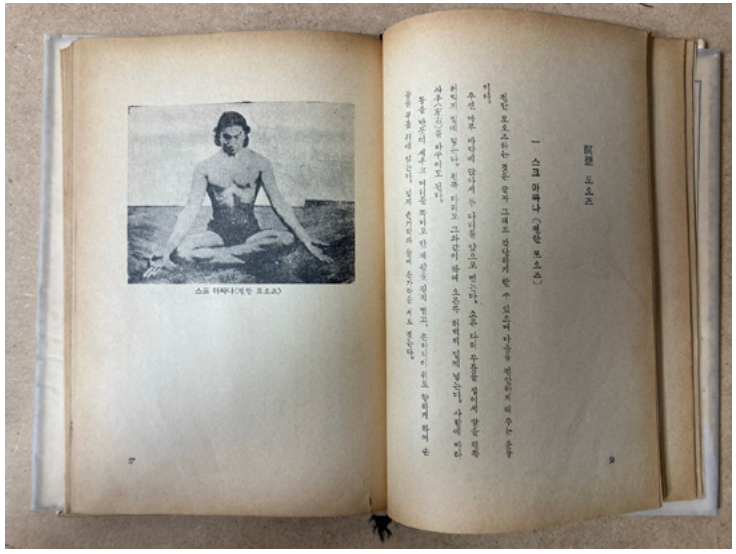
"출간 일정이 빠듯해 번역 기간을 넉넉하게 줄 수 없다고 하는데, 과연 담당 편집자를 고생시키지 않고 출판사에도 피해를 주지 않을 수 있을까?" (요가를 열심히 배운 적이 있는 의학 전공 전업 번역가라면 한두 달 만에 거뜬히 번역할 수 있겠지만, 본업이 있는데다 코로나19 때문에 반나절은 집에서 초등생 아이들과 씨름해야 하는 처지에 가능한 일인지 의문이 들었다.)

"이론서와 실용서를 포함해 이미 수많은 요가 책이 있는데, 과연 이 책이 더 필요할까?"라는 고민은, 조금도 하지 않았다. 책 자체는 내용의 참신성으로 보나 형식의 완결성으로 보나 모두 훌륭했다. 또 하나의 베스트셀러가 될 만했다. 훨씬 더 잘 만들어진 책이 나오기 전까지는 스테디셀러가 될 만도 해 보였다. 그러나 이것이 앞의 고민들을 해결해 주지는 못했다.

그래서 번역하기 어렵겠다는 답변을 하기로 결심을 굳혔다. 제21대 총선일인 4월 15일이 주례 선생님인 홍승수 교수님(『코스모스』 번역자)의 첫 기일이라 파주 묘소에서 사이언스북스 주간님을 만나면 미안하지만 나름 정당한 이유를 들어 어쩔 수 없이 실망시키기로 했다. 그날 낮에 날씨는 무척 청명했고 사방에 봄기운이 가득했다. 지난해 장례 때처럼 개나리가 만개했다. 다행히 분위기가 포근하고 따스했다. 간소한 제례를 마치고 주차장으로 내려와 벤치에 나란히 앉은 주간님에게 원서를 돌려주며 멋쩍은 미소를 건넸다.

하지만 주간님이 이미 굳혀서 온 결심이 나의 결심보다 더 견고했다. 의학 용어 통일과 편집 일정 등을 고려할 때 『인체 완전판』을 번역한 세 사람 중 하나가 맡아야 수월할 일인데, 다른 두 사람은 이미 어렵다고 했다. 이건 뭐 거의 짜놓은 각본이고, 빠져나갈 만한 절박한 이유가 없는 한 배수진을 함께 등져야 할 판이었다.

게다가 나의 결심이 주간님의 결심보다 굳지 못하게 내 마음을 흔든 친근한 목소리가 있었다. 원서를 검토하던 내내, 2017년에 돌아가신



『요가』(민음사, 1966년).
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

민음사 박맹호 회장님이 종종 하셨던 말씀, "걱정할 게 뭐 있어? 해 봐라!"라는 음성이 들리는 듯했다. 이 무성의 환청이 들릴 만한 이유가 있었다. 불문학을 전공한 소설가 지망생이었던 박맹호 회장님이 출판에 큰 뜻을 품고 1966년에 과감히 펴낸 첫 책이 『요가』였기 때문이다.

잠시 『요가』의 역사 속으로

『요가』는 1960년대를 주름잡은 출판사인 신구문화사의 탁월한 출판 기획자이자 시인이었던 신동문 주간님이 직접 기획하고 편역한 원고로 만들어졌다. 셀바라잔 예수디안(Selvarajan Yesudian)과 엘리자베스 하이츠(Elisabeth Haich)가 공동 집필한 영어판 『요가와 건강(*Yoga and Health*)』(1953년)의 일본어판인 『요가의 심신강건법(ヨガの心身強健法)』(白揚社, 1961년)과, 요기 비탈다스(Yogi Vithaldas)가 펴낸 영어판 『건강과 긴장 완화를 위한 요가 체계(*The Yoga System of Health and Relief from Tension*)』(1957년)의 일본어판인 『눈으로 보는 요가(目で見るヨガ)』 (白揚社, 1962년), 주로 이 두 판본을 기획에 맞춰 중역으로 편역했다. 두 영어판 원서가 모두 저자들의 명성만큼 훌륭한 책이라 당대에 글로벌한 인기를 끌었고 서구에서 지금도 읽히고 있지만, 『요가』의 기획과 편역은 아무나 할 수 있는 작업이 아니었다. 최인훈의 『광장』과 이병주의 『소설 알렉산드리아』를 발굴해 내고 대규모 전집 기획으로 신구출판사를 키워낸 안목과 출판

감각이 있는 분의 역작이었다.

어려서부터 폐결핵을 앓아 건강에 관심이 많았던 신동문 주간님은 충청북도 동향이자 일곱 살 연하인 박맹호 회장님에게 본인이 여러 해에 걸쳐 공을 들인 편역 원고를 건넸고, 박맹호 회장님은 내가 아는 당신의 성품과 감각으로 보아 필시 약간의 숙고 끝에 흔쾌히 받아들였을 것이다. 참혹한 세계 대전을 겪은 사람들의 마음속에 평화를 갈구하는 욕구가 팽대한 시기에 요가는 몸과 정신과 영혼에 평화를 가져다주는 명상적 신체 활동으로 엄청난 인기를 끌었다. 1950~1960년대에 유럽과 미국에서 일어난 요가 붐이 다시 동양으로 옮아와 일본과 우리나라에서도 요가 책과 강의가 급속히 늘어났다. 그런 와중에 가장 훌륭한 요가 지침서로 손꼽히는 두 책을 한 권으로 합쳐 놓았으니 이보다 더 매력적인 출판 콘텐츠가 있었을까?

여기서 잠시 『요가』를 펼쳐 볼까 한다. 표지에 보이는 제목은 간명하게 "요가"이고, 부제는 적잖이 구매욕을 자극하는 "당신의 몸과 마음을 뜻대로 통제할 수 있는 이 신비한 건강의 비법"이다. 저자는 "S. 에스디안/요기 뷔다르다스/저"라고 적혀 있고, 번역자는 "동방구 편역"이라고 표시돼 있다. 저자 이름은 일본어식 표기를 따랐으니 그렇다 치고, 발음이 예사롭지 않은 "동방구(東方龜)"는 뭘까? 이것은 "동방의 거북"이라는 뜻으로, 신동문 주간님이 『요가』 출간을 위해 지은 유머러스한 필명이다.

일본식으로 우철(오른쪽 묶음)에 종서(세로쓰기)인 책의 앞날개에 적힌 홍보 문구는 거의 정석에 가깝다.

"간디, 네루, 아이젠하워, 루스벨트 부인, 처칠, 드골…… 이들이 모두 '요가'의 실천자들이었으며 우주 비행사들도 '요가'를 익히고 있다는 사실은 '요가'의 과학성을 말해 준다. 지금 세계적인 붐을 일으키고 있는 이 '요가'는, 당신의 정신과 육체를 건강으로 이끄는 비결을 가르쳐준다. 누구나, 쉽게, 언제든지, 어디서나 할 수 있는 '요가'의 신비한 그 효과에 당신은 놀랄 것이다."

뒷날개에 적힌 홍보 문구에는 당연히 뒤로 보내야 할 만한 내용이 들어 있다. (이런 내용을 요즘은 '과대 광고' 내지 '선정적'이라고 말한다. 하지만 책 판매에는 효과 만점인 백만 불짜리 카피나 다름없다.)

"'요가'는 오천 년 전 인도의 숲에서 일어난 심신단련법이다. 이것이 오늘날에 와서는 이십 세기의 미국 한복판에서 붐을 일으키고 있다. 무슨 까닭일까? 두말할 것도 없이 '요가'가 현대병을 고치는 힘을 가지고 있기 때문이다. '요가'는 인간에게 본래 있는 '병을 고치는 능력'을 최대한으로 발휘시킨다. 그러므로 약에 의거하는 현대의학으로는 해결 못하는 노이로제, 불면증, 고혈압, 당뇨병 등이 체조나 호흡법으로 자연히 고쳐진다."

앞날개와 뒷날개에 적힌 이 능란한 표현들은 과연 누가 지어냈을까? 일본의 유명한 요가 지도자 겸 저술가인 오키 마사히로(沖正弘, 1921~1985년)의 저서들에서 영감을 받기도 했겠지만, 51 대 49가 아니라 99 대 1의 가능성으로 짐작하건대, 분명 '동방구'께서 지으시고 필명을

내세우셨을 것이다. 순수한 문학청년인 출판 입문자의 대뇌피질에서 술술 나올 수 있는 문구로 보기는 어렵다.

책 제목 또한 다른 모든 요가 지침서들을 따돌리고 요가의 바이블인 양 위풍당당하게 "요가"라고 지었다. 본문도 두 양서의 우수한 부분들만 발췌해 실용성을 높인 구성과 내용으로 엮었다. 표지 디자인은 『요가와 건강』의 일본어판인 『요가의 심신강건법』의 표지를 그대로 사용했다. 알파벳 타이포그래피나 실사로 구성된 서양 책 표지와 달리 수묵담채와 붓놀림을 느낄 수 있는 동양적인 표지다.

민음사의 첫 출판물인 『요가』는 그야말로 대박이 났다. 3개월 만에 5쇄를 넘기며 16,000부 이상 팔렸다. 부친의 응원과 지원을 받지 못한 박맹호 회장님이 이 책 덕분에 적잖은 시드머니(종잣돈)를 마련한 셈이다. 사이언스북스의 첫 요가 책인 『요가의 과학』이 민음사의 『요가』 못지않을 거라는 박맹호 회장님의 속삭임에 흔들리고 사이언스북스 주간님의 육중한 압력을 이기지 못해 번역하기로 약속했다. 그리고 내심 『요가의 과학』에서 뭔가 얻고 싶은 것이 있었지만 그것이 무엇인지 감이 잡히지 않았다. 십오육 년 전에 동네 요가 학원을 잠깐 다니다가 그만둔 기억이 왠지 모를 결핍감을 불러일으킨 것도 같고, 어쩌면 거리두기와 실외 활동 감소 때문에 늘어나는 뱃살을 줄일 묘안을 찾고 싶어한 것도 같다. 아닐 수도 있고.

『요가』(민음사, 1966년)(좌)와 2021년 『요가의 과학』(우).
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

번역은 시작됐고 예상대로 진도가 잘 나가지 않았다. 원서 검토와 번역과 편집은 서로 비슷해 보이지만 막상 해보면 너무나 다르다. 검토는 대개 원서의 고유한 내용과 구성, 번역할 경우의 장점과 단점 등을 점검하는 수준이다. 번역은 원저자와 우리나라 독자 사이에서, 오해가 생기지 않는 범위 안에서 가급적 이해하기 쉽게 의미를 전달하려고 노력하는 부단한 과정이다. 편집은 번역보다 더 독자 쪽으로 기운 관점에서 책의 모든 요소를 조율한다. 『요가의 과학』은 의학적인 내용이 주를 이루고 있지만 분야가 요가이다 보니 아무래도 편집자의 입장, 즉 독자의 시선을 많이 의식할 수밖에 없다. 문장을 읽다가 고개를 갸우뚱거리게 되면 실용적인 자세나 동작을 취하는 데 오히려 방해가 될 수 있으므로 가급적 평이하고 명료하게 표현해야 했다.

그러다 보니 특히 해부학 용어를 원서보다 더 친절하게 옮길 필요가 있었다. 처음에는 『의학용어집』(제6판)에 실린 한글화된 용어로만 옮기려고 했는데, 실제 요가 강의 현장에서 여전히 기존 한자어 용어가 많이 사용되고 있어서 한자어 용어를 병기하기로 했다. 그것도 모든 페이지에서 같은 용어가 등장할 때마다 반복해서 병기하기로 했다. 독자가 순서 없이 어느 페이지를 펼쳐 보든 상관없는 책이므로 그런 작업이 필요해 보였다. 이런 종류의 책치고는 판형이 작은 편이라 영어와 라틴어를 표기할 공간이 없어 아쉽기는 했지만, 이것은 일반 독자보다 전문가나 강사를 위한 옵션이므로, 차후에 기회가 닿으면 부록으로 목록을 제공하는 편이 나을 것 같았다. 요가 관련 용어는 국립국어원 외래어 표기 용례와 시중의 여러 요가 책을 참고해서 표기했는데, 현지 발음을 아는 전문가나 특정 표기에 익숙한 독자들의 거부감을 줄이기 위해 다소간의 고민을 했다.

소비자가 제품 생산 과정의 모든 이면을 알 필요는 없으니 각설하고, 번역을 마쳐 이제 내 자식 같아진 『요가의 과학』의 잘난 점 몇 가지를 팔푼이처럼 늘어놓아 볼까 한다.

우선, 저자는 제목처럼 "요가의 과학"을 말한다. 흔히 요가는 "위험할 수도 있는 동작을 취하며 명상을 하는 행위" 정도로 인식되기도 해서 과연 거기에 무슨 의학적, 과학적 원리와 효과가 있을지 의심받곤 한다. 미국 항공 우주국(NASA) 소속 과학자의 딸이기도 한 저자는 바로 이 의문에서 출발해 요가를 공부하기 시작했고, 대학교에서 의학을 기반으로 하는 요가 치료 교육을 받고 동양 곳곳의 요가 스승들을 찾아가 직접 배우기도 했다. 그래서 저자는 "의학이나 과학"이 아닌 내용들은 최대한 배제하고 아직 규명되지 않거나 모호한 부분들은 그러하다고 분명하게 말한다. 대중 과학서 원서를 읽다 보면 불확실성이나 가능성을 나타내는 may, might, can, could 같은 조동사가 적을수록 과학이 아니라 비과학적 아전인수인 경우가 많다. 그런데 그런 책이 잘 팔리는 경우가 적지 않다. 대중은 대체로 확실한 것을 원한다.

그리고 저자는 대학교에서 요가 치료 교육을 받기 전에 이미 다른

대학교에서 미술을 전공해 인체에 대한 시각적 감각과 지식을 갖추고 있었다. 그 덕분에 저자는 요가를 할 때 어떤 뼈와 어떤 근육이 어떻게 움직이고 작용하는지 비교적 쉽게 이해할 수 있게 되어 이 책을 집필하는 데 유리한 고지에 있었다. 영국 출판사 DK는 이런 백과사전류의 책을 만드는 데 있어 세계 최고의 역량을 지니고 있으니, 저자와 DK의 만남은 그야말로 찰떡궁합이고, 이 훌륭한 책의 탄생은 필연이라고 할 수 있다. (그냥 자식 자랑하는 팔푼이의 찬사가 아니다.)

또한 저자는 사고가 부드럽고 합리적이라서, 요가 자세나 동작을 완벽하게 취해야 효과가 있다고 강변하지 않는다. 오히려 그 반대다. 요가 자세나 동작을 취하는 사람 각각의 건강과 상태가 가장 중요하기 때문에 필요에 따라 끈이나 쿠션, 의자 같은 보조물을 마음껏 이용하라고 권하면서 그 방법까지 설명한다. 그뿐만 아니라 기본 자세를 취하기 어렵거나 다른 유사 자세가 필요한 경우에 대비해 다양한 응용 자세까지 소개해 독자가 자세에 대한 강박관념에 사로잡히지 않고 자신에게 맞는 자세를 찾아갈 수 있게 돕는다. 말하자면 인도의 요가가 서구로 전해져 정착하면서 현지인들에게 맞게 유연하게 변형되고 정리된 과정과 유사하다고 할까.

『요가의 과학』. 사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

지금은 요가가 필요한 시대

번역을 마치고 나서 편집자로부터 받은 교정지를 집에서 보던 중에 작은아이가 다가와 시선을 가로챘다. 이게 뭐냐고 묻기에 간단히 설명하고 원서를 보여 주었더니 한참 뒤적거리다가 냉큼 들고 달아나 버렸다. 잠시 후 방에서 거실을 내다보니 큰아이와 작은아이가 책을 펴놓고 요가 자세를 따라하고 있었다. 거의 한 시간가량 둘이서 이런저런 자세를 취하며 웃음소리, 곡소리, 비명, 수다를 늘어놓았다. 그러고는 땀땀 뻘뻘 흘리면서 내일 아침부터 요가를 하겠다고 했다.

그렇게 시작된 둘의 요가는 우리 집의 일상을 바꾸어 놓았다. 일단 둘은 아침 6시 20분쯤 알람에 맞춰 일어나 고요한 음악을 배경으로 40~60분간 요가와 명상을 했다. 작심삼일이겠거니 했는데 한 달 넘게 이어졌고, 그 뒤로도 드문드문 하다가 번역서가 출간되자 다시 열심히 했다. 아이들이 일찍 일어나니, 늦게 자는 일과에 익숙한 부모는 힘들 수밖에 없었지만 반가운 일이었다. 나중에 확인한 사실이지만, 요가를 가장 열심히 한 첫 달에 둘 모두 키가 다른 달보다 더 많이 자랐다. 코로나19 때문에 밖에서 친구들과 놀 수 없고 일부러 운동하러 나가기는 귀찮아 일 년 내내 거의 실내에서만 생활해 온 아이들에게 요가는 신선한 활기를 불어넣었다.

제2차 세계 대전이 끝나고 75년이 지나도록 내내 인류는 제3차 세계 대전이 벌어질까 봐 전전긍긍해 왔는데, 공멸의 핵단추를 누를 만용과 비이성을 억제하는 사이 세계 대전에 버금가는 비극을 일으킨 공동의 적이 나타났다. 지구상 가장 강한 존재인 인간을 가장 작은 존재인 바이러스가 사지로 몰아넣고 있다. 혹자는 대자연 지구가 생물간 균형을 맞추려 한다고 말하고, 혹자는 인간이 환경과 생태계를 파괴해 초래한 자업자득이라고 하고, 혹자는 절대자의 심판이 시작되었다고 하고, 혹자는 특정 집단이 계획한 음모가 진행되고 있다고 하고, 혹자는 그냥 우연히 발생한 유행병일 뿐이라고 말하기도 한다.

실상이 무엇이든 우리는 신체의 자유로운 물리적 이동과 직접 접촉이 역사상 가장 극대화된 시대에 황급히 그것을 최소화해야 하는 상황으로 내몰렸다. 모든 사람들의 몸과 마음에 말로 표현할 수 없는 어마어마하게 크고 다양한 스트레스가 쌓이고 있다. 이것은 바이러스로 인한 직접적인 병증 못지않게 인간의 생명과 안정을 위협하고 있다. 이런 시기에 요가는 심신의 건강과 평화를 되찾고 유지하는 데 유능한 도우미가 될 수 있을 것 같다. 『요가의 과학』이 거기에 일조할 수 있는 과학적이고 실용적인 지침이 되기를 간절히 소망한다.

한 번 보면 눈을 뗄 수 없다!
변형된 인체로 동물의 몸을 표현한
화제의 시리즈

이 모든 것은 조금 '이상한' 그림 한 장에서 시작되었다. 가와사키 사토시의 「이상한 동물 도감」 시리즈

『거북의 등딱지는 갈비뼈』, 『상어의 턱은 발사된다』
가와사키 사토시

128×188mm · 200쪽 · 각 권 값 16,500원

가와사키 사토시

1973년 오사카 부 출생. 고생물, 공룡, 동물을 각별히 사랑하는 아마추어 고생물 연구가. 2001년 취미로 그린 생물의 일러스트레이션을 시대·지역별로 게시한 웹사이트 '고세계의 주민'을 개설한 후 당장이라도 살아 움직일 것만 같은 고생물 일러스트레이션으로 인기를 한몸에 모았다. 현재 고생물 일러스트레이터로도 활약 중이다. 주요 저서는 『멸종한 기묘한 동물들』, 『멸종한 기묘한 동물들 2』, 『말은 1개의 발가락으로 서 있다! 골격 비교 동물 도감』 등이 있다.

『거북의 등딱지는 갈비뼈』, 『상어의 턱은 발사된다』의 저자인 가와사키 사토시 선생님과 진행한 인터뷰를 여러분께 들려드립니다. 『거북의 등껍질은 갈비뼈』, 『상어의 턱은 발사된다』는 동물의 몸 일부에 해당하는 부분을 인체에서 변형시킨 '동물 인간'으로 동물의 몸과 구조를 생생히 느끼는, 완전히 새로운 도감입니다. 독특한 도감이 넘쳐 나는 일본에서도 출간과 동시에 아마존 과학 분야 베스트셀러에 올랐고, 시리즈 누적 판매 4만 부를 기록한 화제의 책이죠. 이번 인터뷰에서는 이 책들을 쓰고 그린 고대 생물 일러스트레이터, 가와사키 선생님과 함께 트위터에 올린 한 장의 그림이 책이 되기까지의 과정과 고생물학의 매력에 관해 이야기해 보았습니다.

SB: 안녕하세요. 선생님. 이번 인터뷰에 응해 주셔서 감사합니다. 이 인터뷰는 2021년 11월 『거북의 등딱지는 갈비뼈』(이하 『거북』), 『상어의 턱은 발사된다』(이하 『상어』)의 한국어판 동시 출간을 기념해 마련되었는데요. 사실 일본 현지에서는 『거북』이 『상어』보다 1년 먼저 출간되었죠. 이 두 책의 한국 출간을 검토했을 때 깊은 인상을 주었던 것이, 일본 아마존 서평란에 "일본어를 모르지만, 보물이 될 것 같다. (I don't even know Japanese and this will be a treasured heirloom)"라고 쓴 한 외국인의 리뷰였습니다. 이런 반응과 함께 『거북』, 『상어』는 한국 외에 중국, 대만에서도 책이 나오는 것으로 알고 있습니다. 첫 번째 질문으로, 이렇게 세계로 뻗어 나가는 '동물 인간'을 보시면서 느끼신 소회가 있다면, 여쭙고 싶습니다.

가와사키 사토시: 외국에서도 반응이 좋았군요. 『거북』은 트위터에 제가 올린 그림을 계기로 출판된 책인데, 가끔 해외에서 리트윗되는 사례가 있어 일본에서는 큰 화제가 되었습니다. 솔직히 전 세계에 퍼질 정도로 영향력이 있으리라고는 생각하지 않았죠. 언어에는 국경이라는 장벽이 있습니다만, 일러스트레이션에는 그것이 없기 때문에 해외에까지 전달될 수 있었다고 생각합니다.

SB: 말씀 주신 것처럼 『거북』, 『상어』가 세상에 나오게 된 계기로는 역시 작가님께서 2019년 4월 게시하신 '거북 인간' 트윗이 꼽힐 것 같습니다. (참조 링크) 지금까지 1만 3000회 이상의 리트윗을 기록하며 큰 반향을 얻었는데 이 결과를 당시에 어느 정도 예상하셨는지요? 그리고 기억에 남는 반응이 있다면?

가와사키 사토시: '거북 인간' 이전에도 동물 인간을 그린 트윗은 **몇** 번 했던 참이었고, "알기 쉽다!", "기분 나빠요!" 같이 나름대로 반응은 있었습니다. 그런데 역시 거북 인간의 반응이 제일 컸어요. 어느 정도는 예상한 결과였습니다만, 그것이 책이 되거나 중국, 대만에 번역 출판되리라고는 생각하지 못했습니다.

SB: '거북 인간', '상어 인간', '긴팔원숭이 인간'을 비롯해 많은 동물 인간이 책에 등장하는데, 책에 나오는 동물을 선택하셨을 때의 기준을 여쭙고 싶습니다. 어떤 점을 가장 중요하게 보셨나요?

가와사키 사토시: 동물의 몸에는 부위마다 여러 기능이 있습니다. 다리는 '빨리 달리기 위해', 턱과 이빨은 '고기를 잘라 내기 위해'같이 실로

그림에 놀라고 내용에 또 놀라는 진화 생물학 책 『거북의 등딱지는 갈비뼈』와 『상어의 턱은 발사된다』. 사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

다양합니다. 각자의 생활에 맞추어 몸 곳곳이 편리한 기능을 하도록 진화했습니다. 사람의 몸도 마찬가지로 인간의 생활 스타일에 맞는 형태를 띠고 있고, 다른 동물과 차이가 당연히 차이가 나겠지요. 그래서 이 책에서 동물을 선택할 때 인간과는 생활 방식이 크게 다른 동물 위주로 골랐습니다.

SB: 언론 인터뷰에서 "재미만 있는 책으로 끝나지 않도록, 자세하게 설명하는 부분에 철저하게 신경 썼다."라고 말씀 주신 점이 인상적이었습니다. 집필 과정에서 혹시 기억에 남으시는 에피소드가 있다면?

가와사키 사토시: 역시 사람마다 재미있다고 생각하는 부분이 다르리라고 생각했기 때문에 그것에 집착하지 않는 방향으로 했습니다. 부끄럽지만 글재주도 어휘력도 다 갖춘 사람은 아니기에, 책을 집필할 때는 독자에게 지식을 전달하는 쪽에 주력하자는 생각으로 글을 쓰고 있습니다. 하지만 "백문이 불여일견."이란 속담처럼, 제가 인간의 몸, 동물의 몸을 보고 바로 알 수 있는 부분을 말로만 설명하기는 어려웠습니다. 지금 돌이켜 보면 어렵다는 기억밖에 없네요.

SB: 홈페이지 '고세계의 주민'에서 고생물 일러스트를 꾸준히 작업하셨고, 『이유가 있어서 진화했습니다』나 『징그럽지만 왠지 귀여운 생물 도감』처럼 선생님께서 글, 그림을 맡으신 생물학 책이 최근 한국에도 다수 번역 출간되고 있습니다. 이처럼 생물학, 고생물학의 세계를 꾸준히 소개 중이신 선생님께서 생각하시는 생물학, 고생물학의 가장 큰 매력 표인트를 알고 싶습니다.

가와사키 사토시: (생물학, 고생물학에 공통되는 이야기입니다만) 이 둘은 날마다 갱신되는 지식으로 조금씩 지구의 현재와 과거 세계를 보여 주는 매력적인 학문입니다. 아주 옛날에 살았던 동물을 보면서 어떻게 진화했는지 그 역사를 더듬고, 동시에 이 진화는 긴 시간에 걸쳐 변하는 지구 환경과 밀접한 관련이 있습니다. 어쨌든 스케일이 크다는 점이 두 학문의 매력이라고 생각합니다.

SB: 이케부쿠로 선샤인 수족관에서 특별 전시회가 열리는 등 『거북』, 『상어』의 인기가 계속되고 있는데, 향후 계획을 말씀 주실 수 있을지 궁금합니다. 혹시 후속작이 나온다면, 등장시키고 싶은 동물 인간은 무엇인가요?

가와사키 사토시: 전시회 후에는 영상화도 진행될 것 같아요. 후속작을 낸다면……, 등장시키고 싶은 동물 인간은 지금으로서는 딱히 떠오르지 않지만, 몸의 각 부위, 예를 들어 손이나 발, 턱에 각각 초점을 맞추고 여러 동물로 비교한 모습을 한 번에 볼 수 있는 기획을 하고 싶습니다.

SB: 마지막 질문입니다. 두 책을 읽는 한국 독자가 염두해 주기를 바라는 부분이 있다면 말씀해 주세요.

가와사키 사토시: 이 두 권의 책은 '동물 몸의 일부를 사람으로 표현해 보면 어떨까?'라는 생각에서 몸이 바뀐 시점에서 동물의 몸 구조를 일러스트레이션으로 전하는 도감입니다. 우리가 동물의 몸에 대해 모르는, 이해하지 못하는 부분이 의외로 많습니다. 그래서 자신의 몸을 변화시키는 방법이라면 동물의 몸이 더 잘 이해 가지 않을까 해서 이 책

을 만들었습니다. 비주얼적으로 임팩트가 있어서인지 일본에서 많은 독자의 사랑을 받았습니다만, 알기 쉽거나 재미있어 보여서 읽는 사람/기분이 나빠서 피하는 사람으로 찬반이 크게 나뉘는 점도 이 책의 또 다른 매력이라고 저는 생각합니다. 꼭 한번 읽어 주시길 바랍니다.

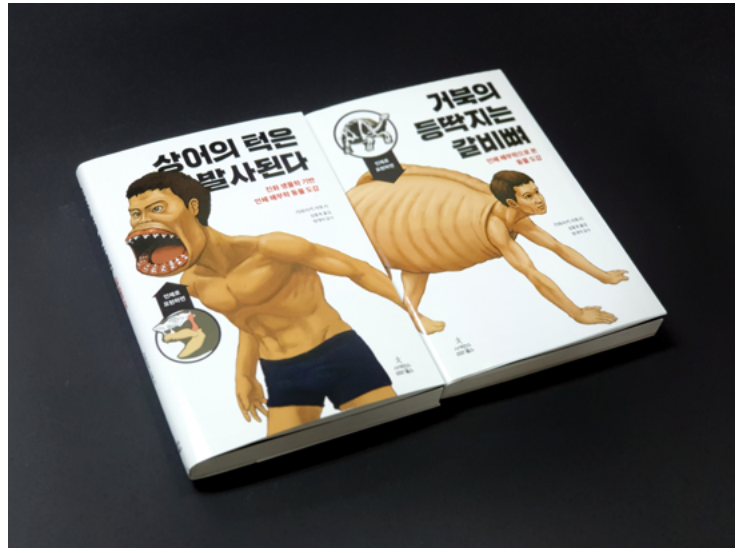
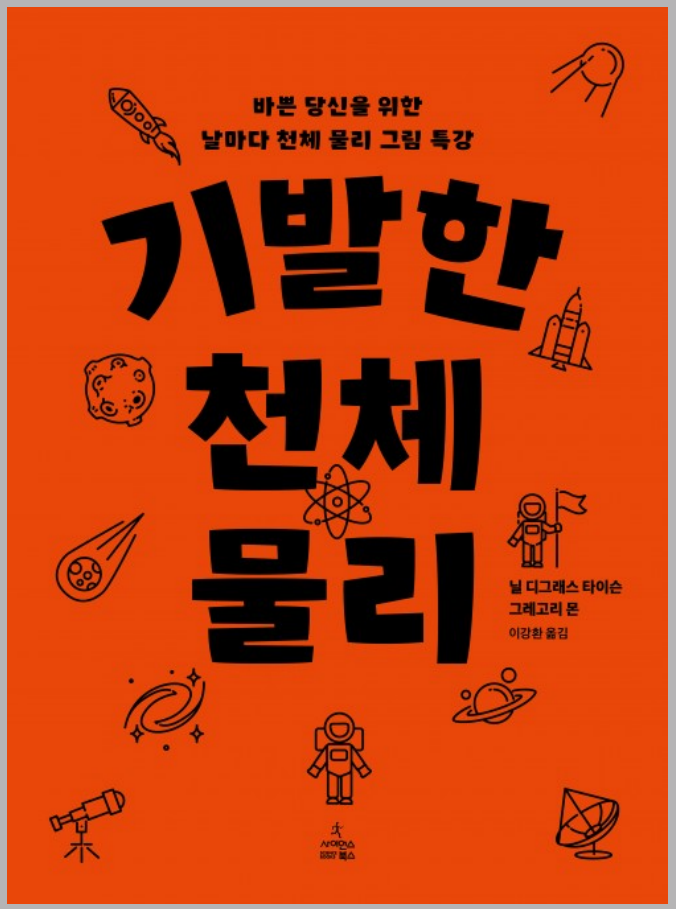


사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

세상에서 가장 핫한 천문학자
닐 디그래스 타이슨의 우주 가이드!



180×250mm · 160쪽 · 값 17,500원

네 번째 우주

사이언스버스

scienceverse

인간이 진보해 온 이야기는
진정 영웅적이다!
—스티븐 핑커

152×225mm · 864쪽 · 값50,000원

스티븐 핑커의 『지금 다시 계몽』, 이 책은 압도적이다

『지금 다시 계몽』
전중환

전중환

경희 대학교 후마니타스 칼리지 교수. 서울 대학교 생물학과를 졸업하고 최재천 교수 연구실에서 한국산 침개미의 사회 구조 연구로 행동 생태학 석사 학위를 받았다. 이후 텍사스 대학교 오스틴 캠퍼스의 데이비드 버스 교수의 지도로 진화 심리학 박사 학위를 취득했다. 가족들 간 협동과 갈등, 먼 친족에 대한 이타적 행동, 근친상간이나 문란한 성관계에 대한 혐오 감정 등을 연구하고 있다. 이화 여자 대학교 통섭원의 박사 후 연구원을 거쳐 현재 경희 대학교 교수로 재직하면서 진화적 관점에서 들여다본 인간 본성을 강의하고 있다. 『욕망의 진화(*The Evolution of Desire*)』, 『적응과 자연선택(*Adaptation and Natural Selection*)』을 번역하고 『진화한 마음』, 『본성이 답이다』, 『오래된 연장통』을 저술했다.

스티븐 핑커(Steven Pinker)의 『지금 다시 계몽(*Enlightenment Now*)』을 읽고 한국의 핑커주의자 전중환 경희 대학교 후마니스트 칼리지 교수가 보내 주신 서평을 소개합니다. 한국 언론이 뜨겁게 환호한 이 책에 한국 지식인들은 어떻게 반응했는지 알아보면서, 두꺼운 벽돌책에 그득 담긴 핑커의 사상을 꼭꼭 씹어 삼키기만도 너무나 바쁠 한국 독자들이 이 서평으로 독서의 실마리를 잡을 수 있기를 바랍니다.

1930년대 일제 치하 동아일보에는 독자가 보낸 질문에 기자가 답하는 「응접실」이라는 코너가 있었다. 몇 가지 살펴보자.

독자: 요즘 과학이 이만큼이나 발달했는데 고문 없이 죄인을 가려내는 세상은 요원하단 말입니까?

기자: 기술이 발달했다지만 독심술을 개발해 낸 것도 아니고 하여, 여전히 고문을 사용할 수밖에 없는 것입니다.

독자: 조선 사람의 경제가 지금같이만 계속되어 간다면 결국은?

기자: 결국은 굶어 죽지요.

독자: 남자는 유처취첩(有妻取妾, 부인이 있지만 첩을 취한다.), 여자는 불경이부(不更二夫, 두 남편을 섬기지 않는다.)라 하니 대관절 이 법을 누가 제정하였습니까?

기자: ……유처취첩하는 것은 어떤 남자들의 월권적 행동이지 법적

제정이야 있을 리 없습니다.

과거는 낯설다. 고문이 공공연히 용인되고, 집단 아사를 진지하게 걱정하고, 첩을 들이는 남성이 흔한 시절이었다. 몇십 년 후에 후손들이 세계 10위권의 경제력에 BTS를 배출하는 선진국에서 살리라고는 어떤 선조도 상상하지 못했을 것이다. 이만하면 한국은 참 좋아진 것 아닐까? 대한민국 국민뿐만 아니라, 온 인류가 옛날보다는 더 나은 세상에서 살고 있지 않을까?

"응, 아니야." 지식인들은 이 질문에 코웃음을 친다.

"지식인들은 진보를 싫어한다. 스스로 '진보적'이라고 일컫는 지식인들이 진보를 정말 싫어한다."

(『지금 다시 계몽』 71쪽)

감염병, 전쟁, 테러, 범죄, 오염, 불평등, 기후 변화, 자원 고갈, 양극화가 날마다 뉴스를 도배하는 마당에, 성장 신화에 갇힌 자본주의 물질문명을 폐기하고 인간과 지구가 공존하는 생태 문명을 건설해야 하는 마당에, 역사의 진보라니? 이 무슨 낡고, 가엾고, 순진하고, 감상적이고, 유토피아적이고, 대책 없이 낙관적인 발상인가? 우리나라만 해도 실상을 파헤쳐 보면 빈부 격차, 젠더 갈등, 저출산, 높은 자살률에 허덕이는 '헬조선'이지 않은가?

진보는 헛된 꿈이라고 치부하는 세태에 인지 과학자 스티븐 핑커는 도전장을 내민다. 『지금 다시 계몽』에서 핑커는 "그래도 옛날보다는 좋아진 것 같은데....."라며 많은 사람이 소박하게 품는 추측이 맞는다고 힘을 실어 준다. 진보는 별것 아니다. 이성과 과학을 활용해 인류의 고통을 줄이고 번영을 늘리는 것, 그게 진보다.

이러한 이상에 '열린 사회', '홍익인간', '세속적 인본주의', '리버럴 세계 시민주의' 등 여러 이름을 붙일 수 있지만, 핑커가 택한 이름은 '계몽주의'다. 이마누엘 칸트, 데이비드 흄(David Hume), 바뤼흐 스피노자(Baruch Spinoza), 토머스 홉스(Thomas Hobbes), 애덤 스미스(Adam Smith) 등 18세기의 계몽 사상가들이 처음으로 이를 정립했기 때문이다. 계몽주의의 이상이 소망했듯이, 전 세계는 실제로 조금씩 나아져 왔음을 핑커는 국제 연합(United Nations, UN) 같은 기구, '데이터로 보는 우리 세계(Our World in Data)' 같은 글로벌 통계 사이트, 그리고 각 나라의 정부 기관이 제공하는 방대한 통계 자료를 인용해 입증한다.

『지금 다시 계몽』은 압도적이다. 독자를 혼란하게 하고, 화나게 하고, 기쁘게 한다. 개인적 삶과 사회 현상, 그리고 세계 동향을 바라보는 시각을 근본적으로 바꾸어 준다. 적어도 필자는 그러한 변화를 겪었다. 이 책을 집어든 당신의 관점도 크게 바뀔 것이라 믿는다.

주의 사항이 있다. 핑커는 세상을 볼 때 되도록 어두운 면보다 밝은 면에 더 주목하라고 말하지 않는다. 물이 반쯤 찬 컵을 보고 "물이 반밖에 없네!" 보다 "물이 반이나 있네!"라고 이야기하라고 말하지 않는다.

2016년 방한 시 환담을 나누는 핑커와 전중환 교수.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

그게 아니라 세상을 오직 실체적 진실에 입각해 이해하라고 핑커는 말한다. 만약 — 건강, 지식, 부, 평화, 안전, 환경, 행복 같이 — 번영을 측정할 수 있는 여러 척도에서 시간이 지남에 따라 개선이 이루어졌다면, 그것이 진보다. 그리고 우리는 그러한 진보를 이끈 근대적인 제도들, 즉 민주주의, 시장, 국제 협력 기구, 인권 선언, 언론의 자유 등을 더 탄탄히 정비함으로써 앞으로도 진보를 일구어내리라 기대할 수 있다.

계몽주의의 이상은 실현되었다

계몽주의의 이상은 이성, 과학, 휴머니즘, 진보라는 네 기둥으로 지지가 된다. 첫째, 믿음을 만드는 원천으로 전통, 권위, 신앙, 계시 등을 거부하고 이성을 받아들인다. 둘째, 외부 세계는 그보다 더 낮은 수준에 있는 일반 원리가 작동한 결과라고 이해하는 과학을 통해 믿음직한 지식에 도달한다. 셋째, 국가, 민족, 유일신의 초월적 영광보다는 살아 숨쉬는 개개인의 세속적 안녕이 궁극적인 도덕적 잣대가 된다. 넷째, 지식을 사용해 인류의 복지를 향상함으로써 세상은 더 나아질 수 있다.

핑커는 계몽주의의 이상이 인류 역사에서 과연 실현되었음을 서술하는 데 책의 상당 부분을 할애한다. 다음은 필자가 좋아하는 예들이다.

수십만 년 전 수렵-채집 생활을 했던 조상 인류의 기대 수명은 약 30세 초반으로 추정된다. 놀랍게도, 1900년에도 전 세계 기대 수명은 고

작 32세였다. 19세기부터 인류가 질병, 빈곤, 조기 사망에서 벗어나면서 '위대한 탈출'이 시작되었다. (94~95쪽) 2019년에 전 세계 기대 수명의 평균값은 몇 세일까? 개발 도상국이 인구도 많이 차지하고 영유아 사망률도 높음을 고려하라. 정답은 72.6세다.

18세기 후반까지 전염병에 대한 치료법은 환자의 피를 주사기로 몸 밖으로 뽑아내기, 기도문을 외기, 제물을 바치기, 감염된 신체 부위에 닭을 대고 문지르기 정도였다. 1836년에 세계 최고의 부호였던 네이선 메이어 로스차일드는 감염된 종기에 바를 항생제가 없어서 사망했다. (108~109쪽) 환자의 피부, 입, 눈을 흉측한 고름으로 뒤덮는 천연두는 20세기에만 3억 명 이상을 죽음으로 내몰았지만, 제너의 종두법이 나오면서 오늘날 지구상에서 완전히 사라졌다. (111쪽)

1968년에 생물학자 폴 에를리히는 『인구 폭발』이라는 책에서 "모든 인간에게 식량을 제공하려는 전투는 끝났다."라고 선언하며 1980년대까지 미국인 6500만 명과 다른 나라 국민 40억 명이 굶어 죽을 것으로 내다보았다. (124쪽) 영유아 사망률이 감소하면서 사람들이 자식을 적게 낳고, 수확량이 큰 품종을 개량해 내는 녹색 혁명이 일어난 덕분에 다행히 그런 비극은 일어나지 않았다. 만약 녹색 혁명이 없었다면, 오늘날 세계는 전 인구를 먹여 살리기 위해 미국, 캐나다, 중국을 합친 크기의 지역을 개간해서 경작해야 했을 것이다. (128쪽)

인류 역사에서 대다수 사람은 거의 언제나 극도로 가난했다. 산업화 이전에 유럽에서는 옷을 사는 일이 큰 사치여서 보통 사람들은 평생 몇 차례만 옷을 살 수 있었다. 역병이 돌면 사람들은 죽어 가는 사람에게 몰려들어 옷을 노리고 기다렸다. 이 때문에 전염병이 더 빨리 확산했다. (134쪽) 지난 200년 동안 전 세계에서 극빈자(하루에 1.9달러 이하를 버는 사람)가 차지하는 비율은 90퍼센트에서 10퍼센트로 줄었다. (144쪽)

1900년에 여성이 투표할 수 있는 나라는 오직 뉴질랜드 한 곳이었다. 오늘날에는 바티칸 시국을 제외하면 모든 나라에서 여성도 투표할 수 있다. (342쪽)

가뭄, 홍수, 지진, 태풍, 화산, 산사태, 폭염, 한파 같은 천재지변으로 죽는 전 세계 사망자 수도 지난 100년에 걸쳐 크게 감소했다. 자연 재해가 점차 드물게 일어나서가 아니다. 사회가 부유해지고 기술이 발달하면서 기상 예보, 안전 교육, 의료, 재난 대비 훈련 등이 향상되었기 때문이다. '신의 노여움을 사서' 벼락 맞아 죽는 사람의 수도 미국에서 지난 100년 동안 37분의 1로 줄었다. (292~294쪽)

삶의 질도 높아졌다. 1870년에 서유럽 사람들은 일주일에 평균 66시간 일했지만, 오늘날에는 채 40시간도 일하지 않는다. 전기, 수도, 가전제품이 보급되면서 미국인들이 집안일에 빼앗기는 시간은 1900년에 주당 58시간에서 2011년에 15.5시간으로 거의 4분의 3이나 줄어들었다. (386쪽)

전화, 스마트폰, 소셜 미디어는 사람들 사이의 거리를 좁혀 주었다. 예전에는 가족이 먼 나라로 이주하면 유일한 소통 수단은 느리고 느린 편지나 터무니없이 비싼 국제 전화밖에 없었다. (드라마 「오징어 게임」에서 주인

공 성기훈의 어머니는 기훈의 딸이 미국으로 이민 가면 영영 못 보게 된다며 기훈을 질책한다. 손녀랑 영상 통화하시면 되지 이게 무슨 말씀이신가.)

다 잘 될 테니 근심하지 말란 말인가?

어떤 의미에서, 핑커는『지금 다시 계몽』에 가장 호의적으로 반응할 나라는 한국이라고 생각할지도 모른다. 한국은 최근까지 지독하게 가난하다가 엄청난 속도로 부유해진 나라로(142쪽), 그리고 한때 전체주의에 신음했지만 지금은 민주주의와 인권을 꽃피운 나라(322쪽)로 인용된다. 진보를 가늠할 수 있는 거의 모든 척도에서 세계는 나아졌고, 특히 우리나라는 눈부시게 나아졌다. 이만하면 이 책이 우리나라에서 초장기 슈퍼 베스트셀러로 등극하리라고 기대해도 되지 않을까?

그러길 바라지만, 가능성은 적다. 필자는 지난 이태 동안 이 책을 비롯해 한스 로슬링(Hans Rosling)의『팩트풀니스(*Factfulness*)』, 요한 노르베리(Johan Norberg)의『진보(*Progress*)』 같은 책들을 주변 사람들에게 틈틈이 권유했다. 대부분 떨떠름해 했고, 일부는 크게 화를 냈다. "어떻게 모든 것이 다 잘 될 테니 근심을 거두라고 태연히 말할 수 있는가? 코로나19는? 기후 재앙은? 사회적 양극화는?"

핑커를 따르면, 진보는 시대와 장소를 막론하고 모두에게 모든 것이 술술 다 잘 풀리는 것이 아니다. 그건 진보가 아니다. 기적이다. 진보는

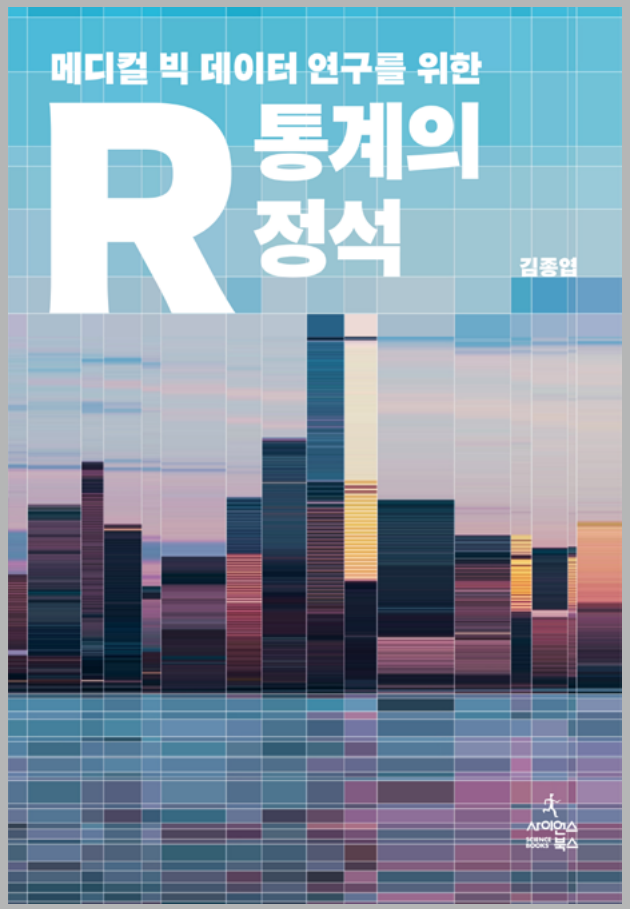
사이언스북스에서 펴낸 스티븐 핑커의 책들.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

우리가 문제를 해결했을 때 정당하게 누리는 결과다. 진보를 인정한다고 해서 오늘날 빈민, 장애인, 여성, 난민 등의 소수자들이 감내하는 고통을 외면하는 것도 아니고, 인류를 옥죄는 당면한 위협을 방관하는 것도 아니다. 모든 것이 다 잘 될 테니 근심 따위는 거두라는 의미는 더욱더 아니다. 미래가 어떻게 펼쳐질지는 지금 우리가 무엇을 하는가에 전적으로 달려 있다. 만약 우리가 어떤 측면에서 조금이나마, 어설프게나마 진보했음을 확인한다면, 진보를 가속하는 방향으로 한 층 더 영리하게 노력을 기울일 수 있을 것이다.

사족으로, 필자가 이 책에서 의견을 달리하는 곳을 적어 둔다. 핑커는 인간은 한편으로는 비합리적이고 오류와 도그마에 잘 빠지지만, 한편으로는 외부 세계를 정확하게 인식하게끔 진화했다고 주장한다. (534~537쪽) 세계는 사람들의 믿음과 상관없이 존재하기 때문에, 생각에 기대 살아가는 종에게는 분명히 현실에 대해 정확한 추론을 하게 하는 능력이 진화하리라는 것이다.

이 말은 이상하게 들린다. 자연 선택이 외부 세계를 잘못 인식하게 만드는 심리 기제를 내치고 외부 세계를 바르게 인식하게 만드는 심리 기제를 굳이 선택해야 할 이유는 없다. 자연 선택은 어떤 심리 기제든지 간에 먼 과거의 환경에서 조상들의 번식에 가장 도움이 되었던 심리 기제를 무심히 선택할 뿐이다. 직장의 동료 여성이 예의상 지어 준 미소가 자신에게 보내는 노골적인 성적 신호라고 착각해서 혼자 김칫국을 들이켜는 남성들처럼, 현실을 왜곡해서 인식하게 만드는 심리 기제라도 어쨌든 과거 조상들의 번식에 도움이 되었다면 자연 선택으로부터 합격 도장을 받는다.

대한민국을 선도하는
AI와 메디컬 빅 데이터 전문가가
풀어내는 R 통계 분석의 원리!



133×197mm · 324쪽 · 값 22,000원

빅 데이터 시대를 탐험하는 법: 김종엽의 『R 통계의 정석』

『R 통계의 정석』
김종엽

김종엽

전공은 이비인후과이나 현재는 의과 대학 정보 의학 교실 주임 교수로서 연구에 더 많은 시간을 할애하고 있다. 2009년 '깜신의 작은 진료소'라는 블로그를 개설한 것을 계기로 '깜신'이라는 닉네임으로 방송 및 집필 활동을 꾸준히 해 오고 있다. 저서로는 『의사아빠 깜신의 육아시크릿』, 『꽃중년 프로젝트』, 『코 사용설명서』(공저), 『꽃보다 군인』(공저), 『닥터스 블로그』(공저) 등이 있다. 유튜브 채널 「나는 의사다」에서 메인 MC로 출연하고 있으며, 건양 대학교 병원에서는 헬스케어 데이터 사이언스 센터 센터장으로 의료 정보 표준화와 의료 인공 지능 개발을 통한 정밀 의료 구현에 힘쓰고 있다.

과거에는 알 수 없었던 매우 사소한 정보까지도 디지털로 모두 기록해, 이 방대한 정보를 관리하고 분석해서 유용하게 사용하는 기술을 의미하는 빅 데이터(big data). 이 빅 데이터가 의료와 결합하면 마치 미래를 내다보는 것처럼 감염병을 진단하고, 인공 지능 의사가 건강을 진단해 주고, 백신 개발 속도가 기하급수적으로 빨라지는 시대가 온다고 합니다. 정말 그럴까요? 그리고 그것뿐일까요?

"메디컬 빅 데이터 연구자 중에 날 모르는 사람이 있다면 간첩."이라고 할 만큼 국내에서도 손꼽히는 빅 데이터 연구의 권위자 '깜신' 김종엽 건양 대학교 교수님과 함께 2021년 저서인 『R 통계의 정석』을 주제로 빅 데이터의 올바른 활용을 위해 선결되어야만 하는 프로그래밍 언어 R의 사용법, 그리고 앞으로 다가올 빅 데이터 시대에 관한 이야기들을 나누어 보았습니다.

SB: 오늘은 『R 통계의 정석』의 저자 김종엽 교수님을 모시고 대화를 나눕니다. 먼저 책 표지를 처음 보셨을 때 느낌이 어떠셨어요?

김종엽: 무척 마음에 들었어요. 이게 데이터 시각화(data visualization)처럼 보이게 그린 거잖아요? 빌딩 숲이라는 모티브를 데이터가 주제인 이 책에 너무 잘 어울리는 방식으로 디자이너가 표현한 거죠. 사실 이런 책 표지가 컴퓨터 그림이면 아주 촌스럽거든요. 저도 통계나 데이터, R 관련 책들은 없는 책이 없을 정도로 많이 구입한 편인데 제일 마음에 들어요. 그렇게 극찬을 하더라는 이야기를.

SB: 디자이너에게 꼭 전달해 드리겠습니다. 그리고 저희가 책 띠지에

『R 통계의 정석』 출간 기념 인터뷰 중인 김종엽 교수.
사진: ⓒ (주)사이언스북스.

"코로나19 대응을 승리로 이끌 열쇠"라고 빅 데이터를 수식했는데, 최근 언론 기사를 좀 참고한 부분이 있습니다. 정확한 표현이라고 볼 수 있을까요?

빅 데이터, 새로운 통찰력

김종엽: 그럼요. 미래에 빅 데이터로 가능해질 이야기를 하나 소개해 드리자면, 예전에는 의사 한 명 한 명이 현장에서 경험과 지식을 통해서 어떤 의심을 하고, 이로부터 연구 가설을 만들고 검증하는 단계를 거쳐서 논문을 발표해야 의료계가 어떤 현상에 대해서 함의를 가질 수 있었죠. 이제 빅 데이터로 그 과정을 굉장히 단축할 수 있습니다. 기억을 되살려 보면 2년 전 중국 우한 시에서 한 의사가 '이번 폐렴은 예전하고 왠지 좀 다른 것 같은데?'라고 생각했던 것이 코로나19 발견의 시작이지 않습니까? 중증 폐렴 환자를 여럿 진찰한 기억에서 온 통찰인데 데이터로 보면 이런 기억이 이미 실시간으로 병렬적으로 쌓이고 있거든요. 이 데이터를 우리가 잘 활용해서 통찰을 얻을 수 있다면 감염성 질환이라든지 여러 위기에 더 효과적으로 대처할 수 있죠. 그래서 저는 앞으로 데이터를 이해하는 사람들이 늘어날수록 미래에 닥칠 재난에서 인류가 도움을 받을 것으로 생각해요. 코로나19는 시작일 뿐이지, 끝이 아니거든요.

SB: 제가 어제 얀센 백신 관련 뉴스를 봤는데 "효과가 5개월 만에 3퍼센트로 떨어진다." 또 하나는 "효과 지속력이 최고다." 라는 기사가 하루 차이로 나왔거든요. 이렇게 상반되는 논조가 어떻게 가능한지 궁금하더라고요. 이런 상황에 빅 데이터가 통찰을 줄 부분이 있을까요?

김종엽: 데이터는 해석자의 주관이 생각보다 많이 들어가요. 그래서 데이터 과학자는 남이 정리해서 의미를 붙인 결과에 접근할 때 굉장히 의심을 합니다. 연구 설계가 촘촘하지 못하고 엉성하다면 지금처럼 상반된 해석이 발생할 수 있어요. 통계를 이해하고 빅 데이터 개념을 좀 알고 나면 뉴스의 내용, 예를 들자면 "얀센 백신이 항체 생성률이 높다."라는 말을 바로 믿지 않고 이 결과가 어떤 연구 설계와 분석에서 나온 데이터인지를 먼저 확인하게 되죠. 그래서 사실 언론사 기자분들도 제 책을 읽어야 해요. 숫자 개념을 정확하게 모르면 그냥 사기꾼이 될 뿐이거든요. 그중에서 가장 지능적 사기가 과학의 이름을 빌려서 치는 겁니다. 잘 알지도 못하면서 내가 어떤 통계 기법으로 분석했더니 이게 과학적으로 훨씬 더 효과가 있다고 나왔다. 이렇게 사기를 친단 말이에요. 과학을 하는 사람들이 보면 전혀 앞뒤가 안 맞는 얘기라는 사실이 바로 보여요. 그래서 데이터를 바라보는 시각이 사회 전체적으로 올라가야 그런 사기꾼들이 판치지 못할 거고, 데이터를 통해서 더 진실에 다가갈 수 있지 않을까 그렇게 생각을 합니다.

SB: 그러려면 사회 전반적으로 빅 데이터에 대한 이해를 갖춰야 하니까 결론은 이 책을 읽어야겠네요.

김종엽: 그렇죠.

SB: 빅 데이터의 통찰력은 팬데믹에도 미칠 수 있을까요? 코로나19가 이후 어떻게 될지 빅 데이터로 예측이 가능한 부분일까요?

김종엽: 쉽지는 않죠. 우리가 실험실 환경에서의 예측은 되게 쉬워요. 실험실 환경이라는 말은 통제된 환경, 그러니까 사람들이 전부 마스크를 제대로 쓰고 다니고, 예방 접종을 100퍼센트 하는 이런 환경을 뜻하는 겁니다. 이런 환경에서는 통계적으로 충분히 예측 가능한데 문제는 마스크를 벗고 다니는 사람이 있고, 예방 접종 안 하겠다는 사람도 있고, 그리고 미접종자가 언젠가는 접종을 할지, 끝까지 안 할지 여부도 알 수가 없기 때문에 팬데믹 상황을 정확하게 예측하기가 어려운 거죠. 인간의 일기예보가 매번 맞지 않는 것처럼 이렇게 통제되지 않은 자연 현상 속에서의 어떤 예측은 늘 그렇게 틀릴 가능성을 내포하죠. 그런데 우리가 일기예보에서 매일 비 올 확률 같은 건 잘 못 맞춰도 언제 태풍이 올 예정이다 같은 큰 것들은 대개 맞추거든요. 그러면서 더 고도화돼 가는 거고요.

SB: 예. 지금은 잡음이 많아서 큰 관점에서 '코로나19가 더 변이할 것이다 / 종식될 것이다' 에 대해서는 말하기 힘든 단계이기는 한데 데이터가 점점 쌓이면서 가능해지는 시점이 올 것이다. 저는 그렇게 이해했습니다.

왜 R이 빅 데이터 분석의 기본이라 불리는가?

SB: 이런 빅 데이터, 통계학에서 왜 R이 가장 인기 있을까요? 제가 보니까 작년 영국 조사 결과로는 프로그래밍 언어 중에 R이 평균 연봉이 제일 높더라고요. 왜 통계학에서 R이 인기가 있는지, 그리고 R을 해야 하는 이유가 있다면 그것은 무엇인지 간단하게 설명 부탁드리려 합니다.

김종엽: 일단은 접근성이 좋다는 점이 가장 크게 작용합니다. 원래 통계는, 데이터 분석은 연필하고 종이만 있으면 할 수 있어요. 직접 더하고 빼고 나누고 손으로 계산하면 되고, 조금 더 도움을 받자면 계산기가 있으면 좋죠. 그런데 빅 데이터로 데이터가 커지면 계산기도 직접 손으로 눌러야 하잖아요. 자료가 산처럼 쌓여 있으면 한 장씩 넘어가면서 숫자들을 다 더하는 것 또한 큰일이 되죠. 그런 일을 도와주는 게 통계 프로그램이에요. 통계 프로그램은 계산기, 손으로 수작업하는 이런 과정을 압축해서 쉽게 하는 프로그램인데 그중에서 유일하게 R만 무료 버전이 있어요. 이게 워낙에 중요한 작업이다 보니까 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences, 사회 과학을 위한 통계 처리)니 SAS(Statistical Analysis System, 통계적 분석 시스템)니 하는 것들이 다 고가 유료 프로그램이에요. 엄청나게 비싸기 때문에 데이터에 이제 막 관심이 생긴 사용자들이 처음에 그 비용을 내고 사기는 너무 힘들어요. 즉 접근성이 너무 나쁜 거예요. 물론 제대로 데이터를 아는 기업에서는 그 비싼 값을 다 치르고 씁니다. 왜? 대량의 데이터를 정확하게 이해하는 것이 그만큼 경영에 가치가 있는 일이기 때문에, 그 돈을 쓰더라도 좋은 프로그램으로 결과를 빨리 뽑아내는 게 더 중요하기 때문에 그렇습니다.

하지만 일반인들이 처음 데이터를 접할 때는 보통 집에 있는 데스크톱 내지는 노트북으로 감당할 만한 규모부터 시작하기를 권합니다. 그때 R은 다른 프로그램에 비해서 전혀 뒤지지 않거든요. 물론 데이터가 커지면 커질수록 유료 프로그램이 왜 유료겠어요? 성능이 당연히 차이가 나지요. 그런데 일단 R로 데이터를 이해하고 나면 더 고급 프로그램으로 넘어가는 문턱이 낮아질뿐더러 또 R이라고 해서 빅 데이터를 못 다루는 것도 아니에요. 시간이 좀 걸려서 그렇지 프로그램을 돌려놓으면 웬만한 건 다 계산할 수 있어요. 그래서 데이터를 막 이제 쳐다보기 시작한 데이터 과학자 입문자들한테 R을 제일 많이 권하는 거죠.

R을 다루는 가장 쉽고 빠른 길

SB: 이제 본격적으로 책 자랑을 할 시간을 드리겠습니다. 교수님께서 생각하시는 『R 통계의 정석』의 장점을 한두 가지 정도 말씀해 주시길 부탁드립니다.

김종엽: 네. 시중에 통계 책들 많아요. 많은데 이론에 치우쳐 있죠. 그러면 통계학을 전공하려는 학생이 아니면 10페이지도 못 읽어요. 너무

어려워. 처음부터 수식이 나오기 일쑤고 어떤 책은 막 '경우의 수' 나오기 시작하고 '확률' 그다음이 통계거든요. 거기까지 가면 너무…… 어렵죠. 물론 통계학 전공자의 삶을 살려면 당연히 그런 과정을 겪어야 하는데 문제는 요즘 통계 안 하고 데이터 안 다루는 과가 존재합니까? 통계를 전공하지는 않더라도 데이터가 주는 통찰이 필요하고 알고 싶은 사람들한테 그 과정은 너무 지난하고 긴 거죠. 그래서 기존 책들로 도전하다가 '아, 이건 내가 넘볼 일이 아니구나.' 하면서 그냥 접어 버리세요. 하지만 제 책을 보시는 분들은 수식이 없이도 통계가 어떻게 돌아가고, 나오는 값들을 어떻게 해석할 수 있는지를 아주 쉽게 따라오시면서 배우실 수 있을 겁니다.

그리고 또 하나는 기존에 R과 관련된 책들도 많은데요. 대부분은 '두 그룹의 평균을 비교하려면 어떤 통계 기법을 써야 한다.'라는 설명은 극히 적고 스튜던트 T 검정(Student t-test)을 R로 하는 방법에 대해서만 간략히 기술이 돼 있어요. 그런데 처음 데이터를 접하는 분들은 내가 어떤 통계 기법을 적용해야 하는가부터가 큰 고난이거든요. 제 책은 독자가 직면한, 지금 분석하고자 하는 그 주제에 어떤 통계 기법을 선택해야 하는지부터 단원별로 설명하고 있어요. 그 허들을 넘는 데 도움이 될 거예요. 처음에는 따라 하기 방식으로, 사이언스북스 사이트에서 저희가 샘플 데이터랑 코드까지도 드리고 있으니까 일차적으로 연습을 한번 해보신 다음에 자신의 데이터로 그 과정을 따라 하시면 원하는 결과를 똑같은 과정으로 얻으실 수 있으시리라고 생각합니다.

SB: 교수님 유튜브 채널에 3년간 45편의 영상을 올리신 것으로 알고 있습니다. 이 영상과 책을 같이 활용할 방법이 있을까요?

김종엽: 최근 긴 글을 읽을 시간이 없는 분들이 늘어나면서 교육 콘텐츠가 책으로 시작해서 예전에는 블로그 같은 것으로 많이 유통됐다면 최근에는 조금 더 짧은, 마이크로블로깅(microblogging)이라고 해서 SNS를 통해서 많은 정보가 오가는데 어쨌거나 요즘에는 콘텐츠를 소비하는 가장 큰 수단이 유튜브잖아요. 그러니까 글 읽기가 힘든 분들은 유튜브를 먼저 보시는 편이 좋아요. 그런데 제 생각에 유튜브는 처음 공부하기는 좋은데 한 번 공부한 내용을 재학습할 때는 시간이 너무 오래 걸려요. 그때 책의 가치가 더 커지는 것 같아요. 한 번 공부한 내용을 실시간으로 옆에다 놓고 참고하기에 유튜브 영상은 '어, 내가 그때 몇 분 몇 초대에서 무슨 얘기 들었던 것 같은데…….'처럼 찾기 어렵거든요. 반대로 한 번 본 내용을 책에서 찾기는 아주 쉬워요.

SB: 교수님 유튜브도 책처럼 주제별로 정리가 되어 있으니 자신이 어떤 연구 방법을 써야 할지 감이 안 올 때는 그 부분을 먼저 영상으로 보고 그다음 책에서 같은 장을 찾아서 복습하면 되겠네요.

김종엽: 그렇죠. 글 읽기가 힘든 분에게는 그편이 좋습니다. 사실 저는 종이책에 굉장히 애착과 애정이 많은 사람이거든요. 저처럼 종이책을 좋아하시는 분들은 책으로 그냥 술술 읽으시면서 공부하셔도 됩니다. 유튜브는 왠지 어렵다고 생각하시는 연령대라도 제 책은 구어체에 가깝게 쓰여 있거든요. 감수 맡아 주신 교수님 중 한 명은 "음성 지원이

되는 것 같더라."라고 표현해 주신 분도 있습니다. 그렇게 구어체에 가깝게 쓰였기 때문에 그냥 쭉 읽으시면 마치 제가 옆에서 이렇게 떠들고 있는 양 통계와 데이터에 대해서 접근하시는 데 도움이 되리라 생각합니다.

컴퓨터로 세상을 바꿀 수 있다고 믿은 소년

SB: 제가 듣기로는 교수님께서 학창 시절부터 코딩, 프로그램 짜는 걸 엄청나게 좋아하셨다고 들었습니다. 그때는 어떤 언어를 쓰셨나요?
김종엽: 베이식(Basic)부터 시작했어요. 지금 생각하면 베이식은 정말 너무 볼품없는 프로그래밍 언어인데 처음 배웠을 때는 베이식으로 인공 지능도 개발할 수 있고 모든 것을 다 할 수 있겠다고 생각을 했어요. 대화하는 인공 지능을 만들려고 고민도 해 보고.
SB: 한 소년의 앞에 놓인 이 언어가 너무 눈부셔 보이셨군요. 이것으로 미래를 열 수 있다.
김종엽: 지금 파이선(Python)으로 시작하는 초등학생도 대부분 비슷한 생각을 해요. 파이선으로 모든 걸 할 수 있을 거라고. 그런데 프로그래밍 언어가 계속 새로 나오는 이유는 언어마다 한계가 있기 때문에 개선품이 나오는 거거든요. 그 작은 꿈들이 커지면서 성장하는 과정을 보는 것이 저한테는 큰 재미죠.

SB: 지금 막 눈을 막 빛내고 계세요. 보통 의사 선생님들은 새 수술 도구나 신약 쪽에 더 관심이 있으실 것 같은데 말이죠. 교수님 같은 경우에는 그런 것이 수술 도구인 셈이네요.
김종엽: 그렇지요. 이번에 엔비디아(NVIDIA)에서 새로 나온 GPU(graphics processing unit, 그래픽 처리 장치) 카드가 A100이라고 엄청 비쌉니다. 개당 몇천만 원짜리인데 그걸 1억 원어치 샀어요. 요즘 저한테는 이게 가장 큰 설렘이지요. 자동차 애호가가 페라리를 사는 것과 같은 그런 흥분을 저는 GPU 카드에서 느껴요. 어려서부터 컴퓨터와 프로그램을 좋아하던 제가 이것으로 밥벌이를 하게 된 셈이라서 어떻게 보면 복 받은 인생이라는 생각이 듭니다. 음악을 좋아하는 사람이 가수가 되고, 축구를 좋아하던 아이가 축구 선수로 인생을 사는 그런 느낌. 데이터 과학자로서 역할을 하고 또 인류에 공헌할 기회를 가진 것 자체가 너무나도 꿈만 같아요.

과학자와 일하는 의사

SB: 그런 교수님께서 최근 하고 계신 일을 간단히 설명해 주실 수 있을까요?
김종엽: 디지털 헬스케어라는 주제를 정보 의학 관점에서 연구하고 있습니다. 이제 아날로그에서 디지털 방식으로 넘어가는 시대에 저희가

살고 있는데, 그 과정에 정보 의학. 그러니까 데이터가 의료에 어떻게 영향을 미칠 건지에 대해서 고민하는 거죠. 최근 인공 지능도 많이 화두가 됐지만, 인공 지능은 데이터를 다루는 한 가지 방식에 불과해요. 그래서 인공 지능이 앞으로 더 큰 투자를 받고 성공할 건지에 대해서는 저는 사실 좀 의문이에요.

SB: 제가 알기로는 건양 대학교가 IBM의 인공 지능 의사 왓슨을 2017년이라는 빠른 시기에 도입한 것으로 알고 있습니다. 그런데 아직 물음표이신 건가요?

김종엽: 예. 물음표예요. 그러니까……. 인공 지능은 데이터의 가치를 분석하는 방법 중 하나거든요. 요즘 인공 지능에 데이터를 무제한으로 학습시켜서 사람보다 더 나은 통찰을 가질 수 있을 거라는 기대를 많이 하는데 저는 좀 조심스러운 편입니다. 왜냐하면 얼마 전에도 그런 데이터가 나왔어요. 코로나 환자를 진단하는 인공 지능을 학습으로 만들었는데 이게 인간 의사보다 정확도가 많이 떨어지더라는 연구 결과가 발표됐거든요. 당연히 그럴 수밖에 없는 게, 의사는 오감을 활용해서 환자를 진찰하잖아요. 눈으로 보고, 만져도 보고, 촉진도 하고, 냄새도 맡고. 그런데 컴퓨터에는 검사 결과 데이터만 학습시키고 있는 거죠. 영상 데이터나 엑스선 사진 데이터만 학습을 시키고 있어요. 사람이 오감을 활용해서 진단하는 데 쓰는 데이터들은 거의 학습이 안 되는 실정이거든요. 청각, 후각, 촉각 데이터조차 정형화돼서 컴퓨터에서 학습시킬 수 있다면 언젠가는 인공 지능이 사람만큼 진단하는 날도 오겠지만, 센서의 발달은 인공 지능 네트워크 발달보다 훨씬 뒤처져 있어요.

SB: 그런 부분의 빅 데이터가 선결되어야 하는 거군요.

김종엽: 그렇죠. 아직 빅 데이터를 만들 수 있는 환경조차 안 돼 있는 거예요. 인공 지능이 의사를 대신하려면 한 번 더 죽음의 골짜기(Death Valley)를 지나야 한다고 봅니다. 지금까지는 환자의 위궤양이 의심되는 상황에서 의사가 위궤양에 대한 피검사, 내시경 검사 등을 지시해서 그 결과를 보고 자기 생각이 맞았음을 확인하는 식인데, 지금 우리가 컴퓨터에 바라는 건 그렇게 모아 놓은 결과 데이터만 가지고서 환자의 위궤양 여부를 맞춰 보라는 거죠. 마치 점쟁이에게 가서 내가 어디가 불편한지는 얘기 안 하고 다 맞춰 보라는 말과 같죠. 사실 우리가 환자 상황을 파악하는 데 쓰는 그런 데이터를 컴퓨터에 얼마나 더 잘 전달해 주느냐가 최종 결과에 굉장히 영향을 많이 미치거든요.

SB: 컴퓨터가 이해할 수 있는 데이터, 그러니까 데이터의 정형화가 중요한 거지요?

김종엽: 네. 지금 실험 단계까지 온 센서도 많습니다. 저는 그런 센서가 인체를 대상으로 수집하는 데이터들, 라이프로그(lifelog) 또는 PGHD(Patient-generated health data)라고 해서 센서를 우리 몸에 붙이고 다니면서 나오는 이런 데이터들이 얼마나 의미가 있을지를 분석하는 연구도 하고 있습니다.

SB: 지금까지 말씀하신 그런 부분이 대한민국 의료 인공 지능 발전과

인프라 조성에 이바지한 공로로 올해 받으신 과학기술정보통신부 장관상의 업적하고도 연결되는 지점이라고 생각되는데요. 조금 설명해 주실 수 있을까요?

김종엽: 제가 의료계 출신인데, 우리나라가 세계에서 경쟁력을 가질 정도로 높은 수준의 의료 인공 지능을 개발하려면 공학 박사들만 고민해서는 절대 해결되지 않습니다. 의료 지식이 있는 전문가와 공학 박사가 협업하면서 만들어 가야 합니다. 인공위성을 띄우려면 특정 분야 전문가 한 명이 아니라 광범위한 분야의 연구진이 협업해야 하듯이, 의료 인공 지능도 훌륭한 제품을 개발하려면 의사와 공학자가 한 공간에서 계속 같이 고민해야 하거든요. 그런데 많은 의사 선생님이 시쳇말로 진료의 늪에 빠져 계시기 때문에 이런 개발이나 연구에 같이 고민해 줄 시간이 없죠. 저는 약간 똘기도 있고 이쪽에 워낙 흥미가 크다 보니까 진료를 다 줄여 놓고 일주일 대부분을 디지털 헬스케어 연구 개발에 쓰면서 협업을 많이 했습니다. 그 부분을 과학기술정보통신부에서 우리나라 인공 지능 발전에 이바지했다고 생각해 주신 것 같아요. 그래서 뜻하지 않게 상을 받게 되었습니다. 의사가 사실은 보건복지부 장관상은 많이 받아도요. 과기정통부 장관상을 받은 적은 거의 없거든요. 저도 깜짝 놀랐어요.

SB: 과학자하고 함께 일하시고 있는 거네요?

김종엽: 네. 과학자들과 과학기술 정보통신 발달을 위해 애를 많이 쓰고 있습니다.

SB: 그래서 '사이언스'북스에서 책을.....

김종엽: 그런 거죠.

빅 데이터, 인류 도약의 기회

SB: 한국에서도 최근 메디컬 빅 데이터로 (아무래도 코로나19 관련이 많은데) 휴대전화와 기지국 기록으로 감염 요인을 분석해서 선제적 방역을 하거나 확진자 데이터를 기초로 사망 위험 예측 모델을 만들려는 시도들이 기사로 나오더라고요. 그렇게 빅 데이터를 활용하는 시도가 한국에서 또 진행 중인 것들이 있을까요?

김종엽: 우리가 지금 손에 쥔 데이터에서 어떤 의미를 찾기 위해 애를 쓰고 있는데요. 데이터로 의미를 찾는 작업에 익숙해지면 그다음에는 우리가 다른 일을 할 때 어떤 데이터가 필요하겠다는 통찰이 옵니다. "기록이 없으니까 이게 의미가 있는지 없는지 알 수가 없잖아. 다음번에는 날짜별로 정리해서 진행 상황을 데이터로 모아 보자." 그게 바로 데이터의 정형화예요. 구조화된 데이터(Structured Data)를 만드는 작업이죠. 간단한 구조화 데이터는 『R 통계의 정석』 1장에서 말씀드린 것처럼 MS 엑셀로 충분히 만들 수 있습니다. 통계를 염두에 두고 엑셀을 만들어(데이터를 정형화해) 놓으면 빅 데이터 분석은 너무나도 쉬워요. 이처럼 사람들이 통찰력을 가지기 시작하면 그다음 단계를 생각할 수

있죠.

우리가 이제 4차 산업 혁명이라고 하는데 저는 4차 산업 혁명을 아직 시작도 못 했다고 생각해요. 산업 혁명의 시작은 증기 기관의 발명부터잖아요? 지금 데이터 산업 혁명을 이야기하기에는 그런 것이 없어요. 많은 관심을 불러일으켰고 많은 투자를 끌어냈지만 그게 산업 메커니즘을 바꿀 만큼의 변화를 줬냐? 저는 그 부분에는 아직 물음표거든요. 사람들이 데이터를 통해서 우리가 해 온 일을 제대로 평가하고, 다음 계획을 세우기 시작하는 식으로 생각의 패러다임이 바뀔 때 저는 진정한 4차 산업 혁명이 열린다 이렇게 보고 있어요.

SB: 코로나가 인류에게 한 단계 도약을 위한 기회가 될 수 있다는 느낌으로 들리기도 합니다.

김종엽: 네. 알파고와 코로나가 인류에게 큰 좌절을 줬지만, "고통 없이 얻어지는 것은 없다."라고 하잖아요. 어떻게 보면 우리가 성장할 엄청난 계기를 마련해 주는 것 같아요.

메디컬 빅 데이터와 대중의 가교를 꿈꾸며

SB: 지금까지 이렇게 저희가 교수님께서 해 오신 일들을 죽 들어 보았는데, 말씀하시는 표정만 봐도 지금 하시는 일이 즐겁다는 사실이 느껴질 정도네요. 이제 교수님께서 앞으로 가지고 계신 계획에 대해 간단하게 말씀을 부탁드려 볼까 합니다.

김종엽: 저는 제가 시대적 소명을 받았다고 생각해요. 이만큼 큰 관심과 많은 투자를 받아 큰 연구를 했으면 마땅히 인류의 건강 증진에 진짜로 도움이 되어야 하거든요. 이 돈을 다 썼는데도 결국 도움 되는 걸 만들어내지 못하고 인류의 기대에 실망을 안긴다면 과학자로서 제 역할을 못 한 거죠. 그래서 제가 요즘에 고민하는 건 우리가 만들고 있는 것 중에서 정말로 인류 건강 증진에 도움이 될 부분은 무엇인지 추려내는 작업입니다. 그것을 임상 실증이라고 하거든요. 진짜 도움 되는 건 뭐고, 도움이 될 줄 알았지만 효과가 없는 건 뭔지 객관적 시각으로 판단해야 합니다. 과학이라는 것도 결국 하나의 시각, 관점이에요. 과학으로 봤을 때 인류 건강에 도움이 될 것 같아도 실제로는 도움이 안 되는 때도 꽤 많거든요. 그런 부분을 공학하시는 분들은 오히려 놓치기 더 쉬우세요. 자신들의 기술이 모두 인류 건강에 도움 되리라고 생각하시는데 막상 현장에서 환자를 진료해 본 제 경험으로는 늘 그런 건 아니에요. 거꾸로 도움이 안 될 것 같은데도 도움 되는 경우도 있고.

그래서 현장에서 엄격한 기준을 가지고 임상 실증 효용성 평가 등을 통해서 여러 기술 중에서 무엇이 진짜로 인류와 건강 증진에 도움이 되는지를 밝혀내고 성공할 수 있도록 지원하는 일. 저는 그것에 제 미래와 소임이 있다고 생각을 합니다. 저도 실제로 인공 지능 개발을 해요. 그리고 특허도 내지만 요즘 제 생각에 제가 조금 더 집중해야 할 일은 이렇습니다. 제가 구글 딥마인드에 있는 인공 지능 개발자들하고 경쟁할 것

은 아니지만(저보다 당연히 더 잘할 테니까) 대신 그들이 만들어 내는 여러 아이디어 중에서 인류 건강에 진짜로 도움이 될 만한 게 무엇인지 객관적인 시각으로 판단하고 빠른 시일 내에 환자 또는 대중에게 전달될 수 있도록 해 주는 역할. 그게 제가 지금 굉장히 고민하고 있는 부분입니다. 이걸 잘하는 사람이 없어요. 나만 잘할 것 같아.

SB: 구글 딥마인드도 과학자 집단이라고 하면 또 이들을 사회와 연결해 주시는 그런 일이겠네요. 말씀을 들을수록 교수님께서는 인류를 위한 소명으로 하나, 과학으로 하나 이렇게 두 가지를 동시에 추구하는 삶을 사시는 것 같습니다.

김종엽: 맞습니다. 그 재미에 사는 것 같아요. 대의를 가지고 인생을 사는 기쁨이죠. 한 치 앞도 모르는 것이 인생이지만 스피노자는 "내일 세상이 망해도 사과나무를 심겠다."라고 말했잖아요? 인간이 그처럼 억겁의 시간 속에서 잠깐 왔다 가는 존재겠지만 그래도 뭔가 의미 있는 일을 하고 있다라는 착각 속에서 살아야 인생이 행복하지 않나 생각합니다. 이미 충분히 제 자신을 속이면서 열심히 살고 있고요.

SB: 『R 통계의 정석』의 출간이 그런 의미에서 교수님한테 조금이라도 기쁨을 더해 드리는 일이 됐으면 좋겠습니다.

김종엽: 이미 큰 행복을 주셨고요. 『R 통계의 정석』 서문에도 있지만, 애초에 제가 유튜브에 무료 강의 영상을 올렸던 이유가 건양 대학교 병원에서 임상하시는 교수님들이 제 오프라인 강의를 기대보다 정말 고마워하시고 다시 듣고 싶어 하셔서 반복하는 과정에서 녹화를 시작한 것이거든요. 그것을 교수님들과만 공유하기보다는 대한민국의 많은 연구자와 나누면 좋겠다는 생각에 유튜브에 올렸는데 그게 책이 된 거죠. 그분들이 써 주신 많은 감사 댓글이 책을 쓸 수 있는 원동력이 됐고, 이제 이 책이 빅 데이터 연구를 꿈꾸시는 분들한테 도움이 된다면 더욱더 큰 보람이고, 영광일 것 같아요.

SB: 저희도 일반인 분들이 이 책을 보실 수 있도록 많은 궁리를 해보겠습니다.

김종엽: 네, 감사합니다.

인간의 얼굴을 한
과학 기술을 꿈꾼 과학 저널리스트의
치열한 고민과 성찰

128×188mm · 324쪽 · 값 16,500원

국가 대표 과학 저널리스트 강양구의 출발점: 『과학의 품격』

『과학의 품격』
강양구

강양구

연세 대학교 생물학과를 졸업했다. 1997년 참여연대 과학 기술 민주화를 위한 모임(시민 과학 센터) 결성에 참여했다. 《프레시안》에서 과학·환경 담당 기자로 일했고, 부안 사태, 경부 고속 철도 천성산 터널 갈등, 대한 적십자사 혈액 비리, 황우석 사태 등에 대한 기사를 썼다. 특히 황우석 사태 보도로 앰네스티 언론상, 녹색 언론인상 등을 수상했다. 현재 미디어 재단 TBS 과학 전문 기자이자 지식 큐레이터로 다양한 매체에서 활동하고 있다. 저서로는 『세 바퀴로 가는 과학 자전거』, 『아톰의 시대에서 코난의 시대로』, 『수상한 질문, 위험한 생각들』, 『과학 수다』(공저), 『밥상 혁명』(공저), 『침묵과 열광』(공저), 『정치의 몰락』(공저), 『과학은 그 책을 고전이라 한다』(공저), 『과학자를 울린 과학책』(공저) 등이 있다.

코로나19 전문 기자로 여러 매체에서 전방위로 활약하고 있는 강양구 기자님의 과학 기술 문화 비평서 『과학의 품격』 전자책 출간을 기념해 이루어진 인터뷰 내용을 소개합니다. 표지에 얽힌 비하인드 스토리와 한국을 대표하는 과학 저널리스트 강양구 기자님의 출발점이라고 할 역사적 사건 등 흥미진진한 이야기들을 확인하실 수 있을 겁니다.

이 표지는 파격이다!

SB: 그럼 시작하겠습니다. 첫 번째 질문, 이 책 『과학의 품격』은 20년 가까이 과학 저널리스트로 활동해 온 강양구의 모든 것을 담은 책으로 평가할 수 있겠죠. 과학 기술에서 시작해서, 보건 위생 및 안전 문제까지 온갖 분야를 커버하고, 시간적으로는 2005년 황우석 사태 이래 현재 문재인 정부까지 총망라하고 있습니다. 과학 저널리스트로서의 인생을 스스로 개괄해 보신다면?

강양구: 제가 본격적으로 과학 기자를 시작한 게 2003년부터니까 이제 햇수로 따지면 올해로 18년이 되겠군요. 시간 참 빠르군요. 안 그래도 제 활동을 한번 정리하고 싶었는데, 잘됐네요. 공교롭게도 2017년 제가 오래 몸담고 있던 '공장', 아니 프레시안에서의 활동을 정리하고 좀 자유로워졌죠. 마침 그때 한 선배가 자신이 일하는 잡지에 1주일에 한 번씩 최신 과학 기술 이슈와 사회를 연결해 고민하는 내용의 연재

를 하자는 제안을 주었지요, 그렇게 쓰기 시작한 글이 모여 어느새 이런 책이 되었군요. 하지만 표지가 좀 부담스럽네요. (웃음)

SB: 표지가요? 잘 나온 것 같지 않아요? 선거 포스터처럼 예쁘게 잘 나온 듯한데요. (웃음) 실제로 강 선생님도 자기 페이스북에서 공약하시기를 10만 부가 나가면 총선에 도전해 보겠다고 선언도 하셨잖아요. 21대 총선인지, 22대 총선인지 못 박아 두지 않았으니까, 2024년 4월 전까지 10만 부 팔면 출마하셔야 하는 것 아닐까요? (웃음)

강양구: 평소에 외모에 자신이 있었던 편이 아니어서 표지에 제 사진 쓴 걸 보면서 굉장히 당황스러웠던 게 사실이고, 지금 이 영상을 보시는 독자 분들도 표지에 실린 사진과 실물 사이 괴리감 때문에 굉장히 당황하시지 않을까 하는 걱정이 들기도 합니다. 그런데 누군가 이런 말씀을 하시더라고요. 세상에는 두 종류의 사람이 있다. 그러니까 자기 이름이 박힌 책을 가진 사람과 자기 이름이 박힌 책을 가지지 않는 사람이 있는데 제가 제 얼굴 사진이 크게 박힌 표지의 사진 책을 딱 받아보고 나서 아, 그렇게 책을 낸 저자들에도 두 부류가 있겠구나. 하나는 자기 얼굴이 표지에 박힌 책을 가진 저자들과 자기 얼굴이 표지에 박히지 않은 책을 가진 저자들. 그래서 처음에는 표지에 얼굴 사진을 크게 넣는다고 편집부에서 제안했을 때 약간 당황스럽기도 하고, 과연 내 얼굴이 이렇게 크게 박힌 책을 독자들께서 선뜻 돈을 내고 구매하실까 걱정이 들기도 했는데 그런 걸 다 떠나서 저자로서는 상당히 새로운 경험이고, 그래서 나름 만족스럽습니다. 지금까지 여러 출판사에서 여러 권의 책을 냈었는데, 이렇게 자기 얼굴이 크게 박힌 표지가 있는 책을 가진 저자가 되는 것도 나쁘지 않은 것 같습니다. 부담스럽지만, 편집부에 감사드립니다.

SB: 디자이너 선생님이 편집부에 강하게 제안 주신 거니까, 책 디자인을 해 주신 정재완 영남대 교수님께 감사 인사를 돌리는 게 맞을 듯합니다.

강양구: 예. 정 교수님, 너무 감사드립니다.

SB: 편집부의 원래 표지 콘셉트는 실은, 책 재킷 한번 벗겨 보시죠. 제목 타이포그래피를 강조한 게 원래 표지 디자인이었습니다. 저자 사진은 책날개에 넣으려고 했었죠. 그런데 정재완 교수님이 지적인 듯, 우아하게 찍힌 박기수 작가의 저자 사진이 맘에 드셨던지, 저자 사진을 가지고 새로운 시안을 만드시고는, 이쪽으로 가 보면 어떻겠냐고 제안하시더군요.

강양구: 네, 맞습니다. 이 표지가 원래 시안이었죠. 저는 사실 이 표지가 마음에 들었어요. 글씨체도 굉장히 힘이 있고, 세련되어 보여서 좋았죠. 하지만 편집부에서 여러 가지 고민을 하고 또 여러 의견을 종합해 본 끝에 저자 사진을 표지에 넣겠다고 하셨죠. 소극적으로 좀 저항을 해 보다가 자포자기 심정으로 '그래, 마음대로 하세요. 하지만 그 결과에 대해서는 저는 책임지지 않겠습니다.' 하고 동의를 했었는데 막상 책을 받아 보니까, 역시 이 우리나라 최고의 책 디자이너라고 할 정 교수님의 실력이 가미된 덕분에 부담스럽지만, 그리 과하지 않은 표지가

나온 것 같아서 만족스럽습니다.

SB: 편집부에서도 고민 많았습니다. 사실, 우리나라나 동양 문화권에서 표지에 저자 사진 넣는 걸 부담스러워하지요. 책날개에 작게 넣는 것도 싫어하시는 저자 분도 계시죠. 하지만 제 생각에 책 표지에서 가장 중요한 건 '저자'가 아닌가 싶어요. 책 표지에 제목도 들어가고, 부제도 들어가고, 출판사 로고도 들어가고 그러지만, 가장 중요한 건 이 책을 쓴 저자죠. 이 책을 주재요 온전한 책임자죠. 하지만 많은 책들이 저자를 강조하지 않죠. 저는 저자를 강조하는 방법을 우리나라 편집자들이 좀 더 공부해야 한다고 생각해요. 이 책 표지 역시 그런 노력의 일환이라고 이해해 주시면 좋을 듯합니다.

강양구: 제 얼굴 사진 때문에 책을 구매하지 못하겠다고 말씀하시는 분도 있어요. 책이 많이 팔리면 리커버판 내는 게 요새 출판계 유행이니, 표지 갈이를 한 리커버판 나오면 그걸 사겠다, 강양구 사진이 크게 박힌 책은 내 돈 주고는 도저히 구매를 하지 못하겠다 하고 솔직하게 말씀하신 분들도 있더군요. 표지에 저자 사진을 박은 이유는 알겠는데, 판촉에는 실패한 것 아닐까요?

SB: 누구예요, 그런 얘기를 하신 분이?

강양구: 말 못 하죠. 편집부의 욕심이 성과를 낼지, 제 사진이 부담스럽고 싫다는 사람이 많아 판매에 실패할지 두고 보죠. 리커버판 내야 하니까요. (웃음)

SB: 과학이라고 하면 추상적인 것으로만 생각하는 한국 독자들에게 인간 중심적 과학, 인간의 얼굴을 한 과학이 어떤 것인지 소개하는 책이니까, 그런 측면에서도 이 표지가 나쁘지 않지 않을까 기대합니다.

강양구: 강양구의 얼굴을 한 과학이 아니라, 인간의 얼굴을 한 과학. 뭐, 저도 인간이니까요. 이 표지 사진을 시안을 몇 분 보여 드렸는데, 그분들이 저한테 팁을 주셨던 게 있어요. 정 교수님이 의도하셨던 건지는 모르겠지만, 이게 묘한 매력 포인트가 있는 사진이라고 말씀을 하시더라고요.저도 실제로 그런 느낌이 들었는데, 이 책을, 이 표지 사진을 어디에다가 둬도 다 자기를 감시하는 듯한 느낌이 든대요. 약간.

SB: 그래요?

강양구: 네. 강양구가 두 눈을 부릅뜨고 지켜보고 있다! 이런 거죠. (웃음)

과학의 품격이란?

SB: 자자, 책 표지 얘기는 여기까지 하고요. 감시마(魔) 강양구 선생님, 원래 얘기로 돌아가죠.

강양구: 네. 제가 기자 생활을 시작한 게 2003년부터인데, 벌써 18년이나 되었군요. 말씀하신 대로 그동안 주로 과학 기술, 보건 의료, 환경 분야를 중심으로 참 많은 기사를 써 왔어요. 여러 영역에서 취재를 하고 기사를 쓰면서 고민했었던 것들을 한번 갈무리하는 기회를 가져야겠다는 생각을 계속 갖고 있었죠. 어떻게 갈무리하면 좋을까, 고민했

인터뷰 당하는 것이 불편한, 불편한 진실 추적자 강양구 기자.
사진: ⓒ ㈜사이언스북스.

지만, 역시, 책을 쓰는 게 좋겠다, 생각했죠. 한편으로는 성인들을 첫 번째 대상 독자로 하는 책을 써 보고 싶었어요. 그동안 몇 권의 책을 내고, 나름 상업적으로든, 평론적으로든 좋은 평가를 받은 책들도 있었지만, 대부분 첫 번째 타겟 독자를 청소년 또는 10대를 대상으로 하는 책이었거든요. 공저 빼고는 제가 성인 독자를 대상으로 하는 책을 내본 적이 사실 없더라고요. 그래서 지난 과학 기자 생활을 정리하는 의미에서 책을 낸다면 그 책은 성인 독자를 염두해 두고 냈으면 좋겠다 하는 생각을 했죠.

그러면 두 가지 방식이 있을 텐데, 하나는 뭔가 주제를 하나 정해 가지고 그 주제에 따라 체계적인 책 한 권을 만드는 방법이 있을 테고, 또 다른 하나는 일관성이 약간 떨어지기는 해도 지금 제가 가지고 있는 다양한 관심사와 고민 들을 지금 수준에서 정리해서 뷔페처럼 보여 주는 방법이 있겠죠. 『과학의 품격』은 후자, 그러니까 뷔페 상을 만들어 보겠다 하고 만든 책입니다.

2017년부터 2019년까지 만 2년 좀 넘는 시간 동안 1주일에 한 편꼴로 글을 썼죠. 그렇게 하고 보니까 100여 편의 글이 모였고, 200자 원고지로는 2,500매 가까이 되더라고요. 과학 기술과 관련된 온갖 이슈들을 다 다뤘죠. 글들을 쓸 때도 2019년 정도에는 이 글들을 다 모아서 책으로 펴내야겠다라는 생각을 했습니다. 그 글들을 저도 한 번 검토해서 덜어내고, 사이언스북스 편집부에서도 한 번 검토해서 약간 처지거나 중복되거나 아직 고민이 성숙하지 못한 글들을 30퍼센트 정도 덜어내고

나니 1,500매 정도의 원고가 남더군요. 그것을 제가 다시 보완하는 작업을 거쳐 원고를 만들었어요. 그사이에 생각이 바뀌거나 고민이 좀 진전된 내용이 있으면 그것들을 집어넣기도 하고 또 정보를 업데이트해야 할 내용이 있으면 정보도 업데이트하고 그렇게 해서 묶은 책이 바로 『과학의 품격』이라는 책입니다.

개인적으로는 지금 제 깜냥의 최대치라는 생각이 들어요. 그래서 지금까지 과학 기술에 관심이 있었던 분들뿐만 아니라 과학 기술에 관심이 없었지만 과학 기술 시대를 좀 똑똑한 시민으로 살아가고 싶다는 욕심을 가지고 있는 분들이 이 책을 읽어 주시면 좋겠어요. 제가 지금까지 취재하고, 공부하고, 또 고민했던 내용을 흡수하셨으면 좋겠어요. 단언컨대 『과학의 품격』을 3시간 정도의 시간을 들여서 완독하신다면 18년 경력의 과학 전문 기자 강양구만큼의 지식과 고민을 쌓으실 수 있다고 감히 자부합니다!

SB: 제목 얘기를 좀 해 볼까요? 함께 오래 고민했잖아요. '품격', 좀 무겁고 보수적인 단어잖아요?

강양구: 그렇죠. 여러 가지 제목을 고민했었지만, 결국에는 이걸로 정하게 되었죠. 저는 기자 생활 내내 '진보'로 구분되는 매체에서 기자 생활을 해 왔고, 저의 개인적 포지션 자체도 진보 포지션인 것은 확실합니다. 하지만 17년 동안 기자 생활을 하면서, 사회 공동체 구성원들이 각자 행복한 삶을 추구하면서 함께 상생하기 위해서는 기본적으로 균형 감각 같은 것이 굉장히 중요하구나 하는 생각을 가지게 되었어요.

SB: 나이 들어서 그런 것은 아니고요? (웃음)

강양구: (웃음) 그럴지도. 아무튼, 파격도 중요하지만, 동시에 그 파격이 가지고 올 수 있는 여러 가지 부작용이라든가, 문제점들을 미리 한번 점검하고 또 토론하고 공론에 붙여서 서로 의논하는 과정이 꼭 필요하다고 생각하게 되었고, 그런 과정을 거치지 않으면 파격이 자칫 재앙으로 이어질 수도 있겠다는 생각을 하게 되었습니다.

자, 그렇다면 파격이 재앙으로 이어지지 않게끔 제어하고 토론하고 때로는 서로 의견을 주고받는 과정에서 가장 필요한 것은 무엇일까요? 그것은 서로를 이해하고 상호 소통하면서 최선의 선택지를 찾아가는 공동 노력일 텐데, 저는 그런 공동 노력을 가능하게 하는 가치가 무엇일까 생각하다가, 그것은 품격이라고 생각하게 되었습니다.

제가 관심을 가지는 분야가 과학 기술과 사회의 관계잖아요. 그런데 제가 만나 본 과학 기술자들은 대체로 파격을 추구합니다. 이전에 없던 것, 기존 틀을 깨는 것, 기성 세계에 도전하는 것을 추구하는 게 과학 기술자들의 중요한 정체성 중 하나에요. 그러다 보니까 과학 기술자들은 자신의 파격적 연구가 가져올지도 모를 부작용이라든가 의도하지 못했던 결과까지 가늠하기 어려운 편이죠. 사실 그런 걸 밤새 연구만 하는 그들에게 요구하는 것은 굉장히 가혹한 일이에요. 그렇다면 그 일은 누가 해 줘야 하냐. 시민들이 해 줘야 하죠. 또 과학 기술자들만큼이나 자신의 일상으로 바쁜 시민들을 대표해서, 저처럼 취재하고 문제 제기하는 게 업인 사람들이 과학 기술자들과 끊임없이 상호 작용하면서 그런

일을 해야 한다고 생각합니다.

저는 저 같은 사람들의 노력이 파격을 추구하다 파탄에 이를지도 모를 과학 기술에 균형을 잡아 주고 품격을 불어넣어 주는 일이라고 생각합니다. 『과학의 품격: 과학의 의미를 묻는 시민들에게』라는 제목과 부제는 이런 고민에서 나오게 된 거지요. 저는 품격이라는 단어가 보수의 단어가 아니라, 우리가 기본적으로 지향해야 되는 어떤 균형 감각의 결과물이라는 생각이 듭니다. 보다 품격 있는 과학, 보다 품격 있는 사회, 보다 품격 있는 인간은 좌우를 떠나서 공동체가 추구해야 할 가치가 아닐까 싶어요.

SB: 품격이 균형 감각의 결과물이라는 것 참 좋은 말인 듯합니다. 이 책이 '진보연하는' '선비 기질'의 기자가 잘 나가는 과학 기술의 딴죽을 걸고 발목을 잡는 책으로 읽히는 게 아니라, 균형을 잡기 위한 시도로 읽히기를 기대해 봅니다.

지식 큐레이터라는 새로운 업

SB: 17년 동안 과학 전문 기자 또는 과학 저널리스트라는 타이틀을 써 왔는데, 최근에는 '지식 큐레이터'라는 타이틀을 쓰시기도 하잖아요? '지식 큐레이터'라는 것의 의미를 소개해 주시면 좋을 듯합니다. 최근 활동에 대한 소개도 되겠죠.

강양구: 제가 3년 전에 15년 가까이 몸담아 왔던 언론사를 나오면서 약간 자유롭게 이런저런 실험을 해 볼 수 있는 처지가 되었어요. 그러면서 저널리즘, 기자라는 업의 정체성에 대해서도 여러 가지 고민을 해 보게 되었습니다. 그런데 마침 당시 시민 모두가 기자가 될 수 있다는 시민 저널리즘, 미디어의 민주화를 촉진하는 소셜미디어 등의 가능성 같은 이슈들이 뉴미디어의 발달과 함께 굉장히 많이 거론되는 상황이었습니다. '레거시 미디어'라고 불리는 전통적이고 매체에서 정통 저널리즘 교육을 받아 온 기자들이 페이스북이니 트위터니 소셜미디어에 올라오는 일반인의 글들을 기사화하고, 속보 경쟁에서도 전통 기자들이 소셜미디어의 일반 이용자들을 속도 면에서 따라가지 못하고, 그들이 올리는 동영상이나 사진 등에 의존하거나 하는 것을 보면서, '아, 저널리즘의 정체성, 그리고 기자라고 하는 업의 정체성에 큰 변화가 오고 있을지도 모르겠구나.'라는 결론에 이르렀습니다. 그때 새로운 저널리즘의 정체성에 부합하는 새로운 직업군의 하나로 제가 떠올려 본 게 바로 '지식 큐레이터'였죠. 큐레이터라는 직업은 원래 있었지만, 그 앞에 '지식'이라는 단어를 붙이고 타이틀 삼아 여기저기 매체에 기고도 하고 방송에 출연도 하고 한 건 제가 처음이었던 것 같습니다.

자, 지식 큐레이터라는 것은 어떤 업이냐? 한번 설명해 볼게요. 과거에는 일반 시민들이 정보 자체에 접근하는 게 굉장히 어려웠습니다. 그래서 기자가 필요했죠. 일반 시민들 대신 새로운 정보를 취재하고 발굴해서 그들에게 전달하는 일이었어요. 그런데 지금은 마음만 먹는다면 기자

가 아니더라도 누구나 굉장히 다양한 정보들에 접근할 수가 있습니다.

그런데 새로운 문제가 생겼죠. 시민들이 접근 가능한 다양한 정보 중 과연 어떤 정보가 진짜 정보이고, 어떤 정보가 가짜 정보이고, 또 어떤 정보가 가치 있는 정보이고 어떤 정보가 가치가 없는 정보인지를 판단해 주는 일이 훨씬 더 중요하다는 생각이 들었어요. 그래서 그즈음에 김준일 기자라고 하는 훌륭한 저널리스트 한 분과 협업을 해서 '뉴스톱'이라고 하는 팩트 체크 전문 미디어를 창간하는 데 참여도 했었죠.

한편으로는 세상에 널려 있는 수많은 정보 중에서 진짜 정보는 무엇이고, 가치 있는 정보는 무엇인지를 '큐레이션'해서 전달해 주는 역할이 저널리즘의 중요한 새 임무라는 생각이 들어서, 지식 큐레이터라고 하는 타이틀을 만들어서 기고하고, 활동하는 데 썼죠. 지식 큐레이터라고 하는 정체성을 가지고 제가 실험을 해 본 글들이 이 『과학의 품격』에 많이 묶여 있습니다. 시민들이 지금 꼭 알아야 할 과학 기술 관련 뉴스와 정보가 무엇인지, 그리고 그 정보 속에서도 그냥 알고 지나가는 게 아니라 한번쯤 성찰해 봐야 할 내용들이 무엇인지를 제가 먼저 공부하고 먼저 고민해서 정리해 놓은 것입니다.

황우석 사태에서 한국 사회는 무엇을 배웠나?

SB: 자, 그럼 다음 책 내용으로 들어갈 볼까요. 이 책이 모두 4개의 부

사진: ⓒ (주)사이언스북스.

로 구성되어 있는데, 1부는 황우석 사건을 되돌아보는 얘기이고, 2부는 과학 기술이 인류를 행복하게 하는지 도움을 주는지, 과학 기술의 의미를 깊이 따져보는 꼭지이고, 3부는 신재생 에너지니, 인공 지능이니, 블록체인이니 미래 기술로 상찬되는 것들을 비판적으로 검토하고, 4부는 보건, 안전, 의료, 위생 등 여러 주제들을 다루고 있죠. 각 부별로 하나씩 살펴볼까요?

먼저 황우석 사건을 다룬 1부 「과학의 품격을 지키기 위한 싸움: 아무도 말하지 않은 황우석 사태의 진실」. 벌써 15년이 지난 사건을 새로운 책의 첫머리에 실었는데, 왜 그랬는지 설명해 주시면 좋을 듯해요. 우리 사회의 구성원 중 일부는 잊고 싶은 과거잖아요. 치부이기도 하고. 그 사건이 2020년 한국 사회에 어떤 시사점을 던져 주는지 말씀해 주시면 좋을 것 같아요.

강양구: 2005년, 그러니까 15년 전에 있었던 황우석 사태를 지금 다시 소환하는 게 과연 무슨 의미가 있을까? 고개를 갸우뚱거리는 독자들이 분명히 있겠지요. 그런데 앞에서 분명히 말씀드린 것처럼 이 책은 과학 저널리스트로서 해 온 17년간의 활동을 한번 갈무리해 보자는 개인적인 의미도 가지고 있습니다. 그래서 과학 저널리스트로서 저의 정체성을 형성하게 해 준 가장 중요한 이벤트가 무엇이었을까를 생각해 보면, 2005년부터 2006년까지 이어진 황우석 사태를 빼놓고서는 이야기할 수 없겠더라고요.

사실 1부의 원고가 된 르포르타주를 이 책에 넣자고 제안했을 때 편집부에서는 반신반의하셨죠. 심지어는 편집을 마무리하는 과정에서 원래 4부, 그러니까 책 뒷부분에 있던 걸 앞으로, 1부로 당기자고 제안했던 것도 저죠.

거기에는 두 가지 의미가 있는 것 같아요. 먼저, 20세기 이후 지난 20년 동안 한국에서 과학 기술과 사회의 관계를 상징적으로 보여 주는 가장 중요한 사건이 무엇이었을까 생각해 보세요. 나아가서 지금 한국 사회가 안고 있는 여러 가지 부정적인 측면과 긍정적인 측면을 압축적으로 보여 주는 가장 중요한 사건이 무엇이었을까를 생각하면, 저는 여전히 황우석 사태가 다섯 손가락 안에 드는 중요한 사건이었다는 생각이 듭니다.

그리고 황우석 사태를 처음부터 끝까지 계속해서 추적했던 저널리스트로서 평가를 해 보자면 여전히 우리 사회는 황우석 사태와 관련된 여러 가지 교훈들을 제대로 성찰하지 못하고 있고, 하지 않았다는 생각을 했어요.

그래서 이 책에서, 그것도 1부에서, 도대체 15년 전 황우석 사태 때 실제로 벌어진 일이 무엇이고, 그 사건을 통해 우리가 성찰해 봐야 할 지점들이 무엇이었는지 꼭 이야기해 보고 싶었습니다. 사실 짧은 르포르타주지만 읽어 보시면 재미있습니다. 그리고 한국 사회의 여러 오랜 문제들이 뒤얽힌 수많은 이슈들을 보실 수 있을 겁니다.

예를 들어서 진실과 거짓을 어떤 식으로 판별할 것인가, 지식인과 저널리즘의 역할은 무엇일까, 성장 지상주의, 경제 지상주의는 과학 기

술 분야에 어떤 폐해를 가져다주는가 등등, 여전히 한국 사회에서 문제가 되는 여러 가지 내용들이 황우석 사태 안에 고스란히 들어 있습니다. 짧은 르포르타주지만 그런 내용들을 추려 가지고 정리를 해 봤습니다. 독자 분들도 한번 읽어 보시면, '아, 황우석 사태라는 게 그저 과거 일이 아니라 지금도 여전히 진행되고 있는 사건일 수도 있겠구나!' 하는 생각을 가지시리라고 생각합니다.

또 한편으로는 이런 의미도 있습니다. 제가 아까 이야기했잖아요. 과학 저널리스트 강양구의 정체성을 만들어 준 가장 중요한 사건 중 하나가 황우석 사태라고요. 그래서 독자들이 이런 즐거움도 있을 것 같아요. 15년 전에 3년차 햇병아리 기자였던 강양구가 황우석 사태를 겪으며 어떤 식으로 성숙했고, 또 어떤 식으로 관심이나 관점이 변화했는지를, 1부를 읽고, 황우석 사태의 영향을 염두에 두면서 2부, 3부, 4부를 읽는다면, 직접 확인하실 수 있지 않을까요.

그래서 황우석 사태와 관련된 르포르타주를 일부러 1부에 넣었고, 이제 2부, 3부, 4부에는 과학 저널리스트이자 지식 큐레이터인 강양구가 지금 가지고 있는 관심사와 관점, 고민을 좀 다양하게 보여 줄 수 있는 글들을 배치했습니다.

SB: 저는 1부를 보면서 우리 강양구 선생님이 소설가 재능이 있구나 하는 생각을 했어요. 소설을 워낙 좋아하시는데 작가 재능이 있는 것 같아요. 기자 하다가 소설가 하는 분들도 역대로 많았잖아요? 소설, 픽션 욕심은 없어요?

강양구: 사실, 이 글을 보시고 소설가 재능이 보인다고 칭찬해 주신 분들이 없지는 않아요. 부끄럽네요. 그런데 단언컨대 저는 평생 단 한 번도 문청(문학 청년)이었던 적이 없습니다. 제가 소설을 창작할 일은 없을 겁니다. 저는 좋은 소설 독자로 남고 싶습니다. 소설 쓸 생각 없어요. (웃음)

SB: 황우석 사태가 과학 저널리스트 강양구에게 정말로 중요한 사건이었군요. 그렇다면 2020년 오늘을 사는 대한민국의 국민들에게는 어떤 의미를 가질까요? 좀 더 구체적으로 얘기를 해 주시면 어떨까요.

강양구: 제가 앞서 에둘러서 말씀을 드렸던 것 같은데, 2005년에 황우석 사태가 일어났을 때 한국 사회가 가지고 있었던 여러 가지 문제점들이 2019년, 2020년에도 사실은 별로 변한 게 없다고 했었죠. 포커스를 좁혀서 과학 기술 정책만 놓고 이야기해 봐도 쉽게 알 수 있습니다.

황우석 박사의 연구는 실체가 없는 연구였어요. 줄기 세포가 없었지요, 연구 과정 자체도 굉장히 불투명했고, 윤리적으로도 문제가 많았죠. 심지어 과학자가 해서는 안 되는 데이터 조작까지 서슴지 않았죠.

자, 그런데 그런 모든 일들이 가능했고, 또 용인될 수 있었던 분위기가 한국 사회를 지배하고 있었죠. 당시 황우석 박사의 인간 배아 줄기 세포 연구가 세계 최초이고, 또 어쩌면 굉장히 많은 부를 낳아 줄 수 있으리라는 기대감 때문에 과학 기술에 아무런 이해 관계도 없고, 관심도 없었던 많은 일반 시민들이 황우석 박사 연구에 열광을 했고, 그리고 또 정부에서도 한 명의 과학자가 받기에는 파격적인, 굉장히 많은 지원을 범

정부, 전 국가적인 차원에서 했었던 거지요.

자, 그렇다면 지금은 좀 달라졌나? 저는 전혀 달라지지 않았다고 생각합니다. 문재인 대통령께서 가끔 나서서 특정한 과학 기술 연구 방향을 목소리 높여서 이야기하실 때가 있습니다. 얼른 떠오르는 예는 인공지능(AI), 수소 자동차 같은 것들이겠지요. 그런데 대통령께서 수소 경제, AI 언급하실 때면 항상 우리나라가 수소 경제로 전환하면, 얼마나 많은 부를 창출할 수 있고, 경제 성장에 얼마나 많은 도움이 되고, 우리나라가 얼마나 더 잘살 수 있는지만 말씀하십니다. AI도 똑같아요. 우리나라가 AI 분야에 돈을 많이 쏟아부으면 AI 연구의 세계적인 선두 그룹이 될 테고, 그것이 결국에는 기업에 도움을 줄 테고, 많은 부를 창출할 것이라는 뻔한 이야기만 하시지요. 인간 배아 줄기 세포가 수소 경제나 인공 지능으로 바뀌었을 뿐이지. 그 틀이나 정서나 가치관은 바뀐 게 하나도 없다는 게 저의 생각입니다.

그래서는 안 된다고 생각합니다. 과학 기술은 물론 먹고사는 일과도 굉장히 밀접한 관련이 있습니다. 하지만 과학 기술은 먹고사는 일로만 환원할 수 없는 굉장히 다양한 요소들을 가지고 있거든요. 예를 들어서 과학 기술은 그 자체로 예술에 비견할 만한 창의력의 산물이고요. 그리고 우리의 일상과 세상을 굉장히 많이 바꿀 수 있는 변혁의 잠재력을 가지고 있고요.

SB: 「머리말」에서 "이 책에서 나는 결코 '돈' '경제' '성장'과 동일시할 수 없는 과학 기술의 수많은 이야기를 들려주고 싶었다. 당장 과학 기술은 문학, 그림, 음악 등 훌륭한 예술 작품이 그렇듯이 인간의 가장 빛나는 창의력의 산물이다. 더구나 그렇게 세상에 등장한 어떤 과학 기술은 우리 삶의 모습을 송두리째 바꿔 놓는 중요한 역할을 해 왔다. 과학 기술은 그 자체로 '문화'다."라고 하셨죠.

강양구: 네. 과학 기술 자체가 하나의 문화죠. 또 한편으로 우리 사회에서 불평등, 불공정, 불행 같은 것을 낳는 원동력이 되기도 합니다. 그래서 우리는 어떤 과학 기술이 돈을 얼마나 벌어다 줄지에만 관심을 가질 것이 아니라, 그 과학 기술의 혜택을 얼마나 많은 사람들이 평등하게 누릴 수 있는지, 또 혹시 그 과학 기술이 사회 공동체를 구성하고 있는 사람들에게 해를 끼치지는 않는지, 그리고 그 과학 기술이 발전하는 과정에서 우리 사회 공동체가 가지고 있는 기존의 여러 문제들을 오히려 심화시키고 조장하지는 않는지, 성찰이 필요합니다.

하지만 우리 사회의 과학 기술 담론 속에서는 과학 기술을 문화로 보는 시각이라든지, 그리고 과학 기술과 사회의 상호 작용을 성찰하는 모습은 거의 찾아볼 수가 없습니다. 그러다 보니까 정작 창의력 있고, 새로운 연구를 하는 과학자들이나 공학자들조차도 행복하지가 않아요. 왜냐하면 한국 사회나 정부가 항상 성과를 요구하고, 돈벌이가 된다는 사실을 증명하라고 요구하다 보니까 자기가 하는 연구를 당장의 성과나 돈벌이와 연결시키지 못하는 과학 기술자들은 항상 주변으로 밀려서 소외되는 거죠.

또 지금은 각광 받는 분야에 있는 과학자나 엔지니어도 계속해서

성과를 내야 한다는 압박에 시달린 나머지 불행해지죠. 경쟁하면 불행하잖아요. 그 과정에서 해서는 안 될 논문 조작을 한다든지, 아니면 자신의 연구 성과를 부풀린다든지 하는 유혹에 넘어가기가 쉬운 거죠.

이 모든 상황은 15년 전 황우석 박사가 처했던 것과 하나도 바뀌지 않았어요. 이런 상황이 계속된다면, 언제라도, 어떤 실험실에서라도 개인적, 구조적 일탈이 충분히 일어날 수 있다는 생각이 듭니다. 그래서 황우석 사태를 통해서 지금의 현실을 성찰해 보자고 제안을 드리는 것입니다.

과학 기술은 하나의 문화

SB: 무거운 주제다 보니까 목소리가 많이 잠기시네요. 물 좀 드세요. 현 정부의 과학 기술 정책을 굉장히 비판적으로 보셨는데, 그래도 문재인 정부에서는 탈핵도 하겠다고 하고, 신재생 에너지로 에너지 체제를 전환하겠다고 하는 등 변화를 많이 주고 있지 않나요? 그런 부분은 어떻게 평가하세요?

강양구: 큰 틀에 대해서는 아까 질문에 답변을 드리면서 논평을 했던 것 같아서 다시 반복하지는 않겠습니다. 이 책 『과학의 품격』에서도 문재인 정부의 에너지 정책과 관련해서 생각해 볼 만한 소재들을 여럿 가져다 제 나름의 고민과 섞어서 몇 편의 글들로 정리를 했습니다. 저는 문재인 정부의 에너지 전환 정책이 일단 첫 단추는 잘 끼웠다고 생각해요. 역대 정부 중에서 에너지 정책을 자기 임기의 주요 어젠다로 내세웠던 정부는 문재인 정부가 처음이었거든요. 그 점은 칭찬해 주고 싶습니다.

하지만 3년이 지난 지금 평가를 해 보자면 과연 문재인 정부가 애초에 출범할 때 목소리를 높였던 것처럼 에너지 전환에 의지가 있는가 생각해 보면 거기에 대해서는 좋은 점수를 주기가 어렵습니다.

몇 가지 이유가 있죠. 첫 번째, 체계적이고 집중적인 에너지 전환과 관련된 고민이라든가, 그리고 그 고민에 뒤따르는 구체적인 정책이나 지원이 보이지가 않아요. 그리고 그 과정에서 다른 에너지 전환 정책과 엇박자까지도 보입니다. 대표적인 경우가 수소 경제입니다. 전 세계에서 거의 유일하죠, 우리나라 정부처럼 수소 경제 혹은 수소 자동차, 수소 연료 전지 이런 것에 거의 '올인'하다시피 하는 나라는.

현재 우리나라 에너지 전환에 쓰이는 정부 역량이 상당 부분 이 수소 경제에 집중되고 있습니다. 과연 그것이 장기적인 에너지 전환에 로드맵에서 봤을 때 맞는 방향인지, 그리고 정확하게 에너지 전환 로드맵을 설계한 다음에 그 설계에 근거한 정책 방향인지, 아니면 특정 기업들의 바람에 따라가는 것인지 의구심을 가지고 있습니다.

제가 생각하기에 대한민국이 에너지 전환을 한다면 거기서 수소가 차지하는 우선 순위는 태양광이라든가, 풍력이라든가 혹은 기타 지역에 맞춤한 다양한 에너지 전환의 수단들이 있을 텐데, 그 뒤로 밀려야 된

다고 생각하거든요.

친환경 자동차만 놓고 봐서도 그렇습니다. 전기 자동차와 수소 자동차를 비교했을 때 오히려 지금은 전기 자동차에 적극적으로, 집중적으로 지원을 하고 전기 자동차 관련 인프라를 고민을 해야 할 때지. 그 자원을 수소에다가 돌리는 것은 올바른 선택이 아니라고 생각합니다. 그런 점에서 저는 좀 비판적이고요.

그래서 문재인 정부가 첫 단추를 끼우기는 했지만, 과연 그것이 제대로 된 고민과 설계 속에서 잘 추진되고 있는지는, 3년 동안 진행되어 온 과정을 봤을 때 좋은 점수를 주기는 어렵다는 생각이 듭니다. 이것은 오랫동안 에너지 전환 정책을 고민해 온 국내의 많은 전문가들이 이구동성으로 걱정하는 대목입니다.

SB: 오래전부터 에너지 전화를 재생 가능하고 지속 가능한 에너지로 바꿔야 한다고 주장해 온 진보 쪽에서는 그렇게 생각할 수도 있겠죠. 하지만 문재인 정부는 보수 신문으로부터 섣부른 탈핵으로 나라의 성장 동력을 망치고 있다고 집중 포화를 당하고 있지 않나요?

강양구: 특히 과학 기술계에 계신 분들 중에서 우리나라가 비교적 여태까지 잘해 왔고, 그리고 전 세계적으로 봐도 결코 떨어지지 않는 수준의 과학 기술을 보유하고 있는 핵에너지와 관련해서 이 정부가 너무 쉽게, 특히 과학 기술계의 의견 수렴을 하지 않고 포기하는 것이 아닌가 하고 걱정하시는 분들이 있는 것 같습니다. 보수 언론은 그런 두려움을 부채질하는 거죠.

그런데 조심스럽게 말씀을 드리자면, 기존의 핵에너지 산업과 이해관계가 없는 과학자, 기술자, 전문가 들이 그런 얘기를 내놓으실 때, 과연 전 세계적 에너지 전환 흐름이나, 핵에너지가 실제로 국제 사회에서 차지하고 있는 위상이나, 우리나라가 실제로 가진 핵기술에 대한 정교하고 정확한 정보와 고민 속에서 나온 것인지, 약간 의구심이 들 때가 있습니다.

어쩌면 문재인 정부에 대해 약간 비판적이고 좀 더 심하게 이야기하면 적대감을 가지고 계시는 분들이 그 적대감을 에너지 전환에 투영하고 있는 게 아닌가 여겨집니다. 왜냐하면 다른 나라들은, 심지어는 석유회사까지 나서서 에너지 전환에 대한 투자를 늘리는 등 에너지 전환에 올인하고 있는 분위기입니다. 에너지 전환은 원자력만큼이나 많은 연구 주제, 일자리, 창업 기회, 산업을 창출해 낼 수 있어요. 왜 그런 것들은 무시하거나 축소하고 핵에너지에 대한 편중적인 지원과 특혜를 계속해서 보장해야 한다고 목소리를 높이는 것이 과연 과학 기술자로서 올바른 태도인가 회의적입니다. 그런 고민들도 이 책에 조심스럽게 담아 봤습니다. 다른 의견을 가지신 분들도 한번 읽어 보시고 같이 토론을 해 봤으면 좋겠습니다.

"인간을 위한 기계, 해방을 위한 설계!"

SB: 질문을 바꿔 볼까요? 책 내용을 설명하는 중이니까, 어느 하나 아

끼지 않는 글이 없으시겠지만, 두 편 정도 가장 사랑스러운 글을 골라 주시면 어때요? 예를 들어 저는 루스 코완(Ruth Cowan)의 언던 사이언스(undone science) 개념을 조남주의 『82년생 김지영』과 엮어서 설명한 꼭지들을 골라 볼 수 있을 것 같아요. 「생리통 치료약은 왜 없나요?」하고 「지영 씨, 세탁기 때문에 행복하세요?」가 그거죠. 트렌디한 베스트셀러가 아무도 관심 갖지 않을 과학학 개념과 연결된다니!

강양구: 이런, 뭔가 들킨 기분인데요. 왜냐하면 저도 굉장히 좋아하는 글이고, 그리고……, 어차피 이건 책 홍보하는 자리니까 제 자랑 약간 해 보자면, "야, 이런 글을 대한민국에서 쓸 수 있는 사람이 강양구 말고 또 있을까!" 하는 생각을 그 글을 쓰면서도 실제로 했거든요. 왜냐하면 언던 사이언스, 다시 말해 수행되지 않은 연구라는 개념이나 혹은 루스 코안의 연구를 공부하고 또 알고 계시는 분들은 학계에도 있습니다. 하지만 제가 보기에 그분들은 『82년생 김지영』을 읽으셨을 것 같지는 않아요.

반대로 『82년생 김지영』이 베스트셀러가 되면서 굉장히 많은 분들이 이 책의 내용을 알고 있지만, 제가 이 글들에서 인용한 에피소드에서 과학 사회학적 개념을 떠올리기는 쉽지가 않겠죠. 심지어는 젠더나 페미니즘과 연관된 내용들을 오랫동안 고민해 오셨던 분들조차도 현대 과학기술의 문제와 연결시키기는 쉽지 않으셨으리라고 생각합니다.

'그런데 그 어려운 걸 해낼 수 있는 사람이 대한민국에 있었네. 그게 바로 강양구야.' 이런 남우세스러운 생각을 제가 그 글들을 쓰면서 실제로 생각했어요. 굉장히 신나서. 실제로 『82년생 김지영』을 읽으면서 제가 그 두 부분에 메모를 해 놨거든요. 아, 이 부분은 언던 사이언스라는 개념을 소개하는 데 쓰기 굉장히 좋은 소재구나. 또 이 부분은 루스 코완의 연구 성과를 대중들에게 소개하기 굉장히 좋은 사례구나 하는 생각을 했었고, 실제로 그걸 글로 만들어 본 것입니다.

너무 잘난척했나요? 자, 그 내용이 궁금하시다면 이 책 2부에 있는 「생리통 치료약은 왜 없나요?」하고 「지영 씨, 세탁기 때문에 행복하세요?」라는 글을 읽어 보시면 강양구가 저렇게 큰소리칠 법하구나 생각하시게 될 겁니다.

그리고 한 편 더 고르자면, 황우석 사태를 짧은 르포르타주인 1부가 끝나자마자 2부 시작에 넣은 글인 「더 나은 세상을 만드는 30퍼센트 법칙」을 들 수 있습니다. 과학 저널리스트 강양구의 현재 고민을 소개하는 글들 중 맨 앞에 배치된 글이죠. 이 글은 최근에 제가 개인적으로 관심을 가지고 공부를 많이 하고 있는 심리학의 여러 가지 성과들을 동원해서 미래를 바꾸는 방법에 대해서 논하고 있죠.

사람은 원래 이기적인가? 사람은 원래 이타적인가? 인류의 미래는 어떻게 될까? 세상이 좀 더 나아지려면 그리고 사회 공동체가 좀 더 행복해지려면 자기만 아는 이기성은 약간 좀 죽이고 이타성을 좀 자극해야 하는데 그 이타성을 자극할 수 있는 방법에는 어떤 방법이 있을까? 사람들은 이런 고민을 많이들 하죠. 또 굉장히 많은 과학자들이나 학자들이 이 문제들에 대해서 자신만의 의견을 내놓았습니다. 저 역시 짧은

글이지만 강양구식으로 한번 답변을 해 본 거예요. 아, 세상이 좀 더 나아지려면, 그리고 사회 공동체를 구성하고 있는 개개인들의 이기심보다는 이타성을 자극하려면 우리가 어떤 노력을 해야 할까? 그리고 사회를 어떻게 바꿔 봐야 할까에 대한 강양구 식의 대답인 거죠.

실제로 이 글의 초고, 그러니까 잡지에 게재했던 글을 중학교나 고등학교 선생님들께서 국어 시간이나 사회 시간에 학생들이랑 같이 읽고 토론을 할 때 이용을 해 보셨다고 해요. 굉장히 반가웠죠. 실제로 그런 식으로 이용을 하기에 좋은 글이라는 생각이 듭니다. 제가 자꾸 구체적인 내용은 소개하지 않고 자랑만 하네요. 늙었나 봐요. (웃음) 아무튼, 한번 읽어 보세요. 읽어 보시고, '그럴듯한데.' 하고 여러분이 고개를 끄덕이실 수 있으면 저자로서 굉장히 행복하겠습니다.

제가 좋아하는 글을 한 편 더 골라 볼게요. 「로봇 해방의 상상력」이라고 하는 글도 제가 굉장히 제가 좋아하는 글입니다. 이 책은 사실 저 혼자 쓴 책이라고 생각하지 않아요. 정말 많은 분들에게 가르침과 도움을 받아 이 책을 썼지요. 제가 생각하기에 공동 저자라고 할 만한 분들이 잔뜩 있어요. 뭔가 품격있는 과학 기술을 현장에서 실천하시는 분들이 있어요. 그런 분들의 이야기를 갈무리해서 제가 이 책에 몇몇 에피소드에 집어넣어 보려고 노력을 했습니다. 「로봇 해방의 상상력」이라는 글은 이런 글 중 하나예요.

이 글의 주인공은 서울 대학교 공과 대학에 조규진 교수님이에요. 조규진 교수님은 '소프트 로봇'을 연구하는 공학자입니다. 그런데 조규진 교수님이 만든 소프트 로봇 중 하나가 로봇 글러브예요. 손을 움직일 수 없는 장애인이 이 로봇 글러브를 손에다 끼면, 손을 움직일 수 있어요. 저는 이 연구 성과를 소개했죠. 로봇 기술을 장애인들이 좀 더 나은 삶을 살 수 있도록 해 주는 사회 만들기와 연결하려고 하는 조규진 교수님의 노력이 과학 기술에 품격을 불어넣는 일이라고 생각하거든요. '인간을 위한 로봇, 해방을 위한 과학 기술', '인간의 얼굴을 한 과학 기술' 좋지 않아요?

자, 이 글들 말고도 제가 자랑하고 싶고, 또 독자 여러분과 함께 읽어 보고 싶은 글들이 굉장히 많은데 시간이 한정되어 있으니까 일단 이 정도에서 자랑을 멈추도록 하겠습니다.

내공 심후한 독서가, 강양구

SB: 이런 좋은 글들은 아마 강 선생님의 독서가로서의 내공에서 나온다고 봐요. 저는 강양구라는 저자를 과학 저널리스트나 지식 큐레이터만으로 볼 게 아니라 전통적인 '독서가'로서도 주목해야 한다고 생각해요. 예를 들어 한국 출판 마케팅 연구소에서 내는 출판계 '인기' 잡지 《기획회의》의 기획 위원으로 활동하시기도 하고, 「JYP와 YG의 책걸상」이라는 팟캐스트…….

강양구: 「YG와 JYP의 책걸상」.

SB: 죄송합니다. 「YG와 JYP의 책걸상」이라고 하는 팟캐스트, 오디오 클립도 진행하며 매주 좋은 책들을 소개하고 계시잖아요. 최근에 나온 책들 중 강양구 선생님께서 주목하셨던 책 5종만 뽑아 주시죠. 내공 깊은 사이언스북스 독자들이 무척 좋아할 것 같습니다.

강양구: 갑작스러워서 약간 고민이 되기는 하는데요. 인터뷰 시작하기 전에 질문지를 슬쩍보고 한번 생각을 해 봤습니다. 최근에 제가 즐겁게 읽었던 책들 몇 권 있기는 하지만, 2019년을 대표할 만한 책들이라고 독자들에게 권할 수 있을 법한 책이 뭐가 있을까? 심지어 5종이나? 그런데 얼추 따져보니까 5권 정도는 꼽을 수 있을 것 같아요.다행인지, 불행인지 모르겠지만 사이언스북스 책은 없어요. 안타깝습니다.

SB: 죄송합니다.

강양구: 픽션 2권, 논픽션 3권을 꼽아 볼게요. 먼저 약간 가볍게 읽으실 수 있는 픽션부터 꼽자면 민음사에서 나온 조해진 작가의 『단순한 진심』이라고 하는 소설이 있습니다. 저는 그 소설을 읽으면서 굉장히 많이 울었고, 굉장히 많이 감동했고, 이런 소설을 읽는 분들이 세상에 많아지면 세상이 좀 더 따뜻해질 수 있고, 또 세상이 좀 더 나아질 수 있겠구나 하고 생각했어요. 아직 조해진 작가의 『단순한 진심』을 읽어 보시지 않은 분들이 있다면 꼭 한번 읽어 보시면 좋겠어요. 읽으면 여러 가지 생각을 하실 수 있습니다.

『단순한 진심』과는 약간 결이 다르지만, 지금 현재 대한민국을 살아가는 청춘 남녀들의 아픈 사랑 이야기를 그린 소설이 있어요. 드라마로 만들어지면 굉장히 좋을법한 흥미로운 에피소드들로 채워져 있는 『사랑의 이해』라고 하는 소설이 있어요. 이혁진 작가의 소설인데, 이 책도 민음사 책이네요. 소설 자체도 굉장히 재미도 있고, 작가가 전하고 싶어하는 메시지들도 독자들에게 생각거리를 많이 주죠. 현대 청춘남녀들의 연애에 대한 일종의 보고서 같은 소설이기 때문에 재밌을 거예요. 제가 이거 드라마로 만들어지면 굉장히 좋겠다는 생각을 그 소설을 읽으면서 했는데, 아니나 다를까, 실제로 드라마로 만들어지기로 계약을 했다고 해요. 독자 여러분도 관심을 가져 주시면 좋겠습니다.

SB: 감사합니다. 민음사 출판 그룹의 책을 벌써 2권이나.

강양구: 논픽션은 여러 권 있는데, 이것도 공교롭게도 민음사에서 나온 책이네요. 제가 민음사에서 나오는 책들을 굉장히 좋게 읽나 봅니다. 리처드 리브스의 『20 VS 80의 사회』라는 책이죠. 미국의 불평등 연구자가 쓴 책인데 굉장히 중요한 화두를 던져 주죠. 지금 전 세계, 미국 혹은 우리나라에 불평등 문제는 1 대 99, 혹은 0.1 대 99.9의 문제가 아니라 20 대 80의 문제라는 사실을 여러 가지 사례들을 동원해서 이야기하고 있는 책입니다. 2019년 대한민국을 가장 세게 뒤흔든 뉴스 중 하나가 조국 전 법무부 장관을 둘러싼 사태였잖아요. 저는 그 사태가 대한민국에 고착화된 불평등 문제를 정면으로 제기했다고 생각합니다. 조국 전 장관이 물러나고 그 가족들이 재판을 받고는 있지만, 이 문제는 아직 끝나지 않았죠. 아마 민주당 정권의 미래도 이 문제를 어떻게 처리하느냐에 달려 있을 거예요. 이 문제를 생각할 때 반드시 읽

어야 하는 책이 바로 리브스의 『20 VS 80의 사회』라고 생각합니다.

네 번째 책은 제가 꼭 써 보고 싶은 종류의 책이었는데 남이 먼저 써 버린 책이죠. 훌륭해요. 그래서 그 책을 읽으면서 많이 배웠고, 공부도 됐죠. 또 제 고민을 깊게 하는 데도 도움이 되었고요. 바로 조천호 선생님께서 쓰신 『파란 하늘 빨간 지구』라는 책이죠. 동아시아에서 나왔죠. 제가 사이언스북스에서 에너지와 기후 변화를 다룬 책들을 내보려고 오랫동안 준비를 해 왔죠. 초고도 상당히 많이 써 봤었고, 그 책이 먼저 나왔어야 했는데 그 책이 지지부진한 사이에, 국립 기상 과학원에서 오랫동안 기후 변화와 기후 시뮬레이션을 연구해 온 조천호 박사님께서 연구소를 나오신 다음에 이 책을 펴내신 거죠. 신문에 연재된 글을 묶어서 냈다는 한계가 있음에도 불구하고, 조천호 선생님께서 지금까지 연구하고 고민해 온 내용들을 굉장히 잘 담아 냈습니다. 저는 외국에서 나온 기후 변화 책들도 많이 읽어 봤거든요. 그런 책들과 견주어 봐도 결코 정보의 폭이라든가 고민의 깊이 면에서 떨어지지 않는 책이라고 생각합니다. 우리나라 독자들도 우리 과학자가 쓴 멋진 기후 변화 책을 가지게 되었구나. 기후 위기의 시대, 반드시 읽어야만 하는 책이랍니다.

마지막 다섯 번째 책은 뭐로 할까요. 이철승 서강대 교수의 『불평등의 세대』도 있고, 에이미 골드스타인(Amy Goldstein)의 『제인스빌 이야기(*Janesville: An American Story*)』도 제가 좋게 읽었던 책인데, 역시 프랭클린 포어(Franklin Foer)의 『생각을 빼앗긴 세계(*World without mind*)』라는 책을 골라야 할 것 같습니다.

SB: 반비 책이군요. 감사합니다.

강양구: 『생각을 빼앗긴 세계』는 미국의 저널리스트가 인터넷 매체를 실제로 경험해 보고 실패한 경험을 염두해 두고서 쓴 책입니다. 그래서 지금 미디어 환경이 어떻게 변하고 있고, 또 디지털 시대에 생각한다는 것, 그리고 정보를 접한다는 것, 그리고 우리가 성찰을 하고, 그 성찰의 결과물로서 어떤 행동을 한다는 것, 그러니까 저널리즘에 대한 다양한 측면을 다소 비판적인 시각으로 잘 정리해 놓은 책입니다.

저자 개인의 경험과도 맞물려 가지고 여러 가지 생각할 거리를 많이 주는 책이기 때문에, 이제 완전히 디지털 매체를 중심으로 해서 어떤 면에서는 획일화되어 있는 한국 사회에도 던지는 메시지가 굉장히 의미심장하다는 생각에서 독자들과 함께 읽어 보고 싶은 다섯 번째 책으로 골랐습니다. 5권 중 4권을 민음사 출판 그룹 책으로 골랐으니, 됐죠? (웃음)

앞으로의 저술 계획은?

SB: 감사할 뿐이죠. 그럼 마지막으로 앞으로의 저술 계획에 대해서 얘기해 보죠. 방금 전에 조천호 박사님보다 먼저 기후 변화 책을 먼저 냈어야 했는데, 그러지 못했다고 하셨죠? 앞으로의 저술 계획이 어떻게 되시죠?

강양구: 지금 머릿속에 세 가지 정도의 집필 구상이 있어요. 어쨌든 해

야 할 일들입니다. 왜냐하면 출판사들과 계약이 되어 있기 때문에. 하나는 방금 제가 답변을 드리면서 말씀했던 것처럼 기후 변화와 에너지 전환를 묶어서 제 나름대로 정리를 해 보는 책이죠. 이미 저는 사이언스북스에서 나온『아톰의 시대에서 코난의 시대로』라는 책을 통해서 2010년대 초 전 세계에서 이뤄지고 있던 에너지 전환과 관련된 사례들과 고민들을 갈무리한 적이 있습니다. 그 책의 업그레이드 버전이기도 하면서 최근에 전 인류가 고민하고 또 함께 대응해야 할 핵심적인 문제로 떠오른 기후 변화에 대한 성찰까지도 묶은 책을 한 권 준비하고 있어요. 2020년 제가 써야 할 첫 번째 책, 혹은 가장 관심을 기울여야 할 책이 아닌가 싶어요.

또 하나는 이 책의 동생 버전이라고 할 수 있을 것 같은데요. 청소년들이나 눈높이를 약간 더 낮춰서 초등학교 고학년들이 에너지 문제와 에너지 전환 문제에 대해서 사례 중심으로 좀 쉽게 접할 수 있는 그런 작은 책을 써 보면 어떨까 싶어요. 마침 한 어린이책 전문 출판사로부터 그런 제안을 받기도 했고요. 그 책 초고도 어느 정도 준비하고 있거든요. 이 두 책은 제 2020년 플랜에서 중요한 위치를 차지하고 있는 과제이기도 하죠.

마지막으로 지금 머릿속에서 어렴풋하게 구상하고 있는 책이 하나 있습니다. 제가『과학의 품격』의 원고를 계속 쓰면서, 한편으로는 전국 곳곳에 있는 도서관이나 중학교, 고등학교를 다니면서 학생, 학부모, 그리고 시민들에게 강연할 일들이 굉장히 많았습니다. 지식 큐레이터로서

4차 산업 혁명 시대의 공부법이란 무엇이고,
진로 선택은 어떻게 해야 할까 하는 내용을 새 책에서 다루고 싶다는 강양구 기자.
사진: ⓒ (주)사이언스북스.

집중한 또 하나의 일이었지요.

그런데 강연 끝날 때쯤이면 반드시 많은 분들이 저한테 물어보시는 게 있어요. 이른바 4차 산업 혁명 시대에 공부를 한다는 것의 의미는 무엇인가? 그리고 어떤 진로를 선택해야 되는가? 어떤 직업을 선택해야 되는가? 또 어떻게 하면 내가 하고 싶은 일을 하면서 사회에 기여할 수 있는가? 그런 질문들을 굉장히 많이 던지시더라고요.그래서 제 나름대로 생각이 정리되어 있는 수준에서 그런 질문들에 답변을 드리기도 하고, 또 그것과 관련된 공부도 하고, 고민도 하면서 약간 전달하고 싶은 메시지가 생겼어요. 그래서 그런 것들을 좀 정리를 해서 작은 책자로 펴내면 제 강연을 직접 듣지 못하시는 분들에게도 도움이 될 수 있지 않을까 생각해요. 그런 책 어떨 것 같으세요?

SB: 좋을 듯하네요. 저희한테 주세요. 그러실 계획이죠?

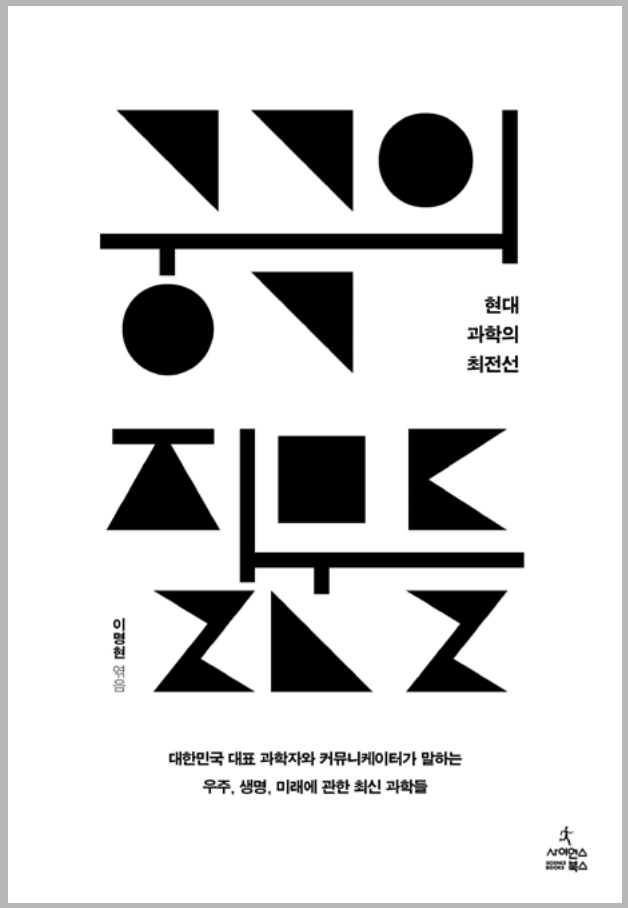
강양구: 제가 어느 순간부터 계획을 안 하기로 했습니다. (웃음) 왜냐하면 사는 게 항상 계획대로 되는 게 없더라고요. 다만 바람이 있다면 2019년에 했던 것처럼 책도 쓰고, 강연도 하고 「YG와 JYP의 책걸상」 같은 팟캐스트도 하면서 읽었던 책을 많은 분과 공유도 하고. 이렇게 스스로도 성장하고, 또 이런저런 방식으로 관계를 맺어온 분들에게도 뭔가 도움을 드릴 수 있는 그런 일들을 꾸준히 지치지 않고 계속 할 수 있었으면 좋겠다는 생각을 가지고 있어요. 여력이 된다면 『과학의 품격』을 잇는, 비교적 좋은 평가를 받을 수 있는 책들도 꾸준히 내고 싶습니다. 이상입니다.

SB: 아름다운 꿈이군요. 인터뷰하신다고 고생하셨습니다.

강양구: 하나만. 10만 부 나가면 선거 나간다는 공약을 저는 꼭 지킬 겁니다. 리커버판 꼭 내주세요. 정 교수님이나 사이언스북스는 그럴 책임이 있어요.

SB: 네. 알겠습니다.

최고의 과학 커뮤니케이터
19명이 던지는 20개의 질문!



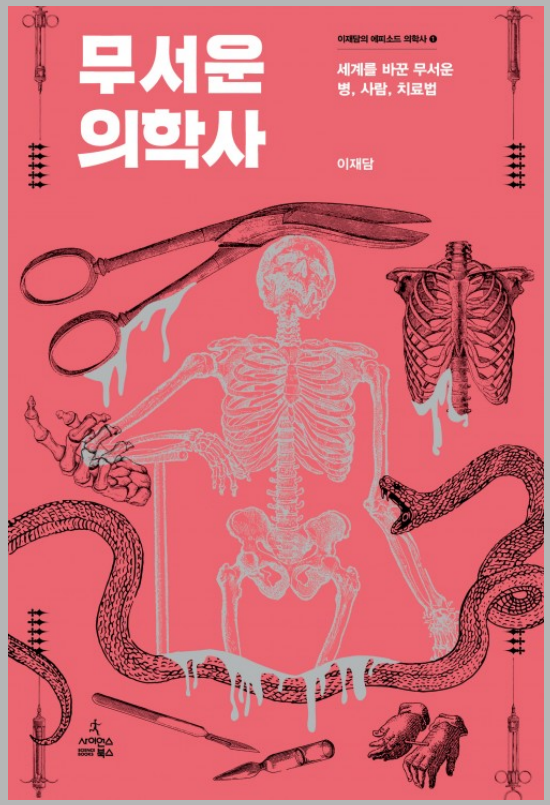
148×220mm · 228쪽 · 값 19,500원

글로벌 대가들이 들려주는
아이를 영어의 주인으로 만드는 법

148×210mm · 240쪽 · 값 18,500원

“나폴레옹의 치질, 루터의 요로 결석,
루스벨트의 고혈압이 역사를 바꿨다!”
손 가는 대로만 읽어도 어느새 의학의 역사에
정통해지는 새로운 형식의 의학사

이재담의 에피소드 의학사 시리즈



148×220mm · 324쪽 · 값 22,000원

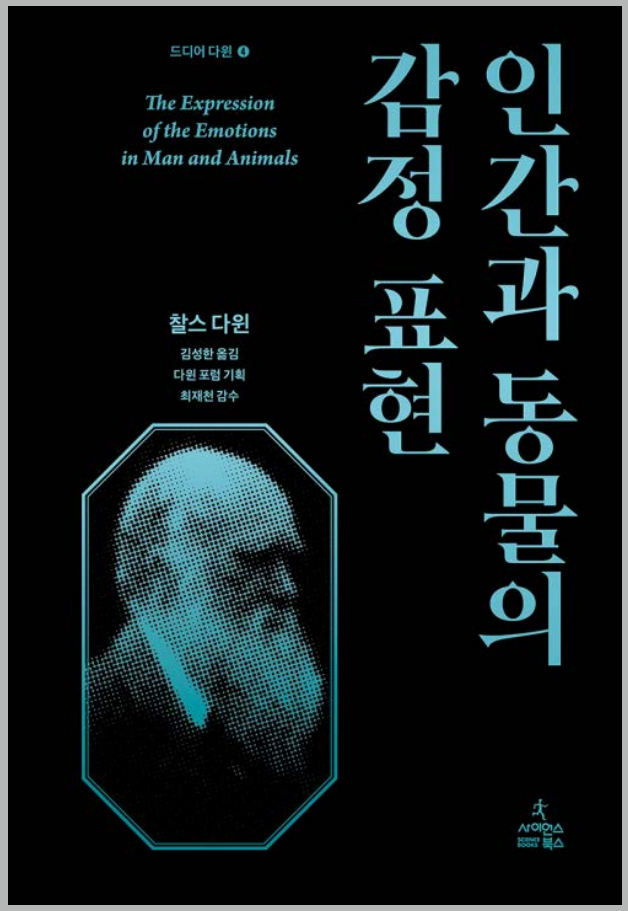
3권 이상한 의학사
148×220mm · 332쪽 · 값 22,000원

2권 위대한 의학사
148×220mm · 356쪽 · 값 22,000원

“사토리의 동물 사진을 바라보며
별처럼 영롱한 그 눈동자들에게
작별 인사를 해 보시라.”
— **최재천** (이화여대 석좌 교수)

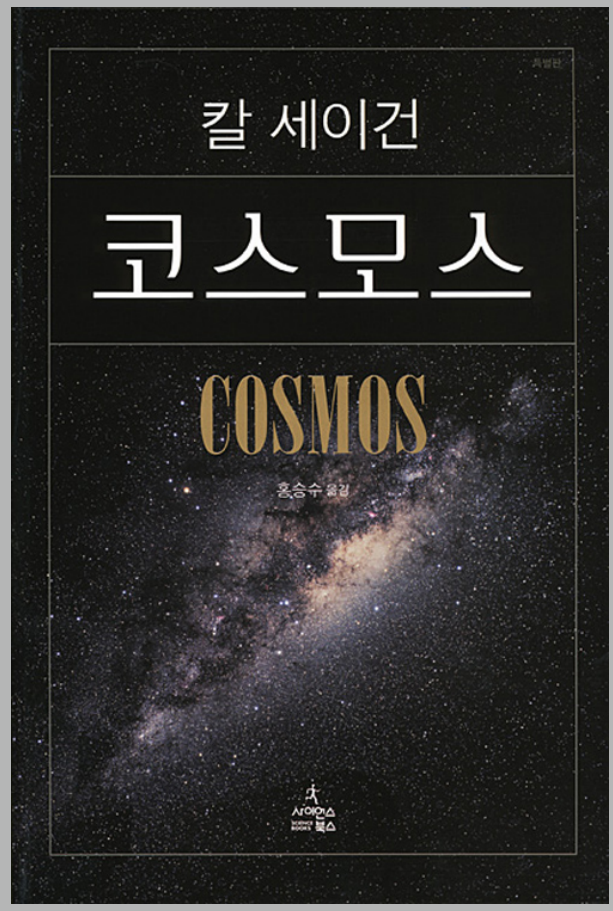
250×250mm · 240쪽 · 값 29,500원

사회 생물학, 행동 생태학, 진화 심리학의
기원과도 같은 고전!



128×188mm · 532쪽 · 값22,000원

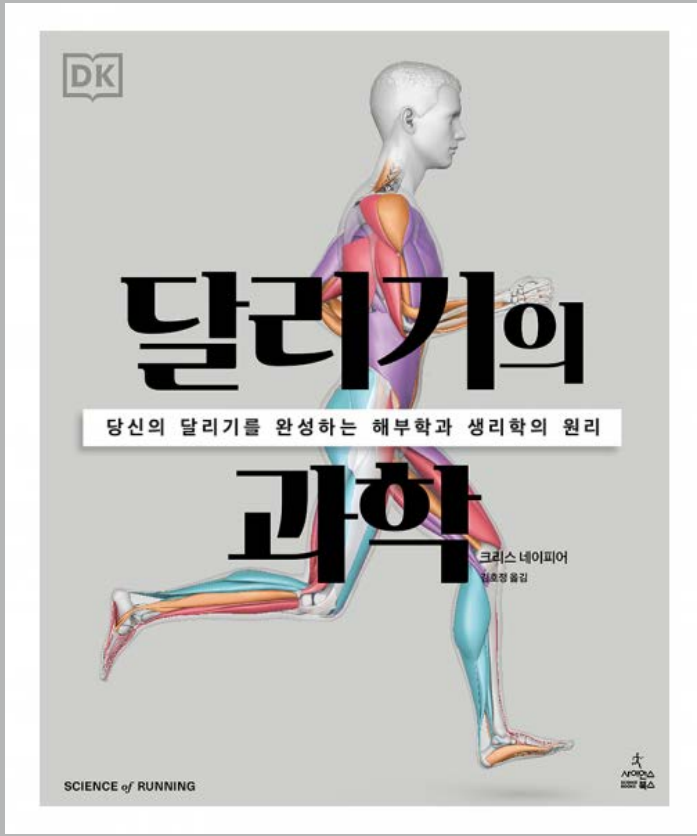
무인도에 간다면, 딱 한 권,
이 책을 가져가고 싶다.
—유시민



152×225mm · 720쪽 · 값18,500원

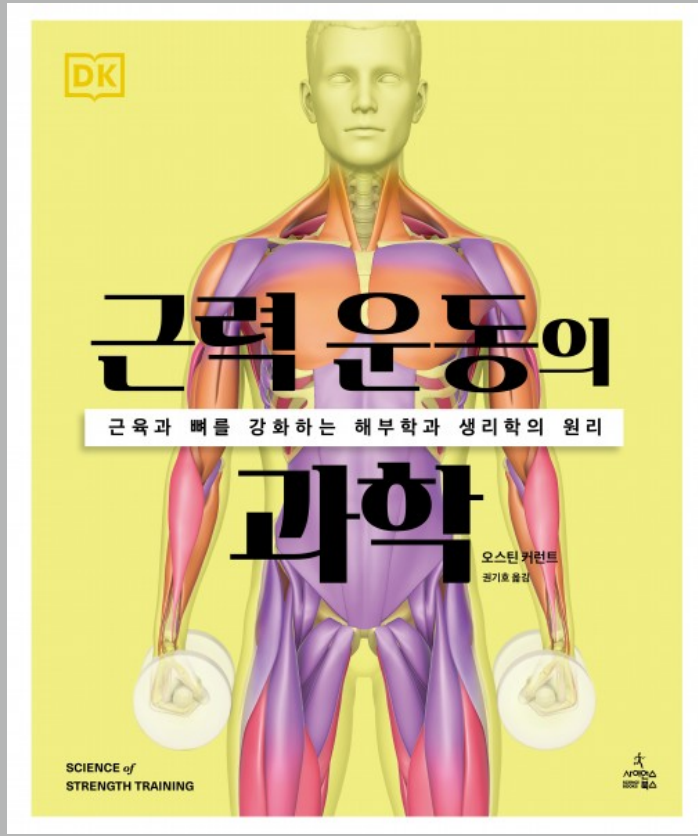
달리기가 행복하고도 가치 있는 일이라는
전제에서 출발한 달리기 안내서

— **김남익** (가톨릭 관동 대학교 체육 교육과 교수)



195×230mm · 224쪽 · 값 19,900원

21세기 필수 교양 근력 운동을
31가지 동작으로 마스터하는 기본과 실전



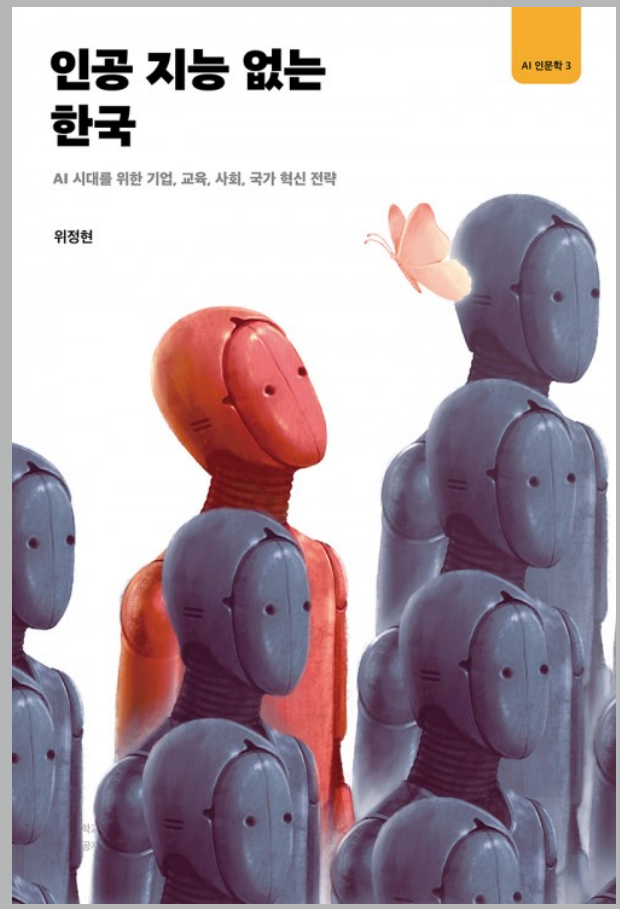
195×230mm · 224쪽 · 값 19,900원

대한민국 대표 항공 우주 과학자에게
배우는 비행의 정석

133×197mm · 612쪽 · 값 25,000원

AI 시대, 대한민국은 후진국으로 전락한다!

— 김범수 (kakao 이사회 의장)



148×220mm · 336쪽 · 값 18,500원

사이언스북스의 책들

사이언스 클래식

도덕적 동물 로버트 라이트 · 박영준 옮김
인간 본성의 진화 과정을 설명해 낸 진화 심리학의 고전
신국판 | 654쪽 | 양장 | 25,000원

빈 서판 스티븐 핑커 · 김한영 옮김
인간 본성에 관한 새로운 패러다임을 제시한 현대의 고전
신국판 | 944쪽 | 양장 | 45,000원

눈먼 시계공 리처드 도킨스 · 이용철 옮김
다윈 이후 최고의 진화생물학자가 밝히는 생명 진화의 미스터리
신국판 | 560쪽 | 양장 | 25,000원

코스모스 칼 세이건 · 홍승수 옮김
우주의 기원과 신비가 이 책 한 권에 담겨 있다
2004년 완전판 | 205×255mm | 584쪽 | 양장 | 45,000원
2006년 특별판 | 신국판 | 720쪽 | 반양장 | 19,900원

통섭 에드워드 윌슨 · 최재천, 장대익 옮김
사회생물학의 창시자 에드워드 윌슨 사상의 집대성
신국판 | 560쪽 | 양장 | 27,000원

에덴의 용 칼 세이건 · 임지원 옮김
우주적 상상력과 뇌과학의 환상적인 만남!
신국판 | 328쪽 | 양장 | 16,000원

수학의 확실성 모리스 클라인 · 심재관 옮김
장대한 역사 속에서 확실성을 추구해 온 수학의 모든 것
신국판 | 640쪽 | 양장 | 30,000원

스피노자의 뇌 안토니오 다마지오 · 임지원 옮김
철학과 뇌과학의 만남
신국판 | 424쪽 | 양장 | 22,000원

최종 이론의 꿈 스티븐 와인버그 · 이종필 옮김
노벨상을 받은 현대 물리학의 거장이 꿈꾸는 과학과 모든 지식의 미래!
신국판 | 480쪽 | 양장 | 22,000원

숨겨진 우주 리사 랜들 · 김연중, 이민재 옮김
5차원 우주의 신비를 벗기는 여분 차원의 물리학
신국판 | 744쪽 | 양장 | 30,000원

타고난 반항아 프랭크 설로웨이 · 정병선 옮김
인류 역사를 바꾼 건 동생들이었다!!
신국판 | 872쪽 | 양장 | 40,000원

잊혀진 조상의 그림자 칼 세이건, 앤 드루얀 · 김동광 옮김
40억 년에 걸친 아름답고 장엄한 생명의 파노라마
신국판 | 704쪽 | 양장 | 30,000원

다윈 이후 스티븐 제이 굴드 · 홍욱희, 홍동선 옮김
온갖 편견으로부터 다윈을 해방시키는 다윈주의의 고전
신국판 | 432쪽 | 양장 | 20,000원

어머니의 탄생 세라 블래퍼 허디 · 황희선 옮김
모성, 여성, 그리고 가족의 기원과 진화
신국판 | 1,016쪽 | 양장 | 45,000원

과학적 경험의 다양성 칼 세이건 · 박중서 옮김
신의 존재에 관한 한 과학자의 견해
신국판 | 368쪽 | 양장 | 20,000원

우주의 풍경 레너드 서스킨드 · 김낙우 옮김
끈 이론이 밝혀낸 우주와 생명 탄생의 비밀
신국판 | 568쪽 | 양장 | 25,000원

블랙홀 전쟁 레너드 서스킨드 · 이종필 옮김
양자 역학과 물리학의 미래를 둘러싼 위대한 과학 논쟁
신국판 | 580쪽 | 양장 | 28,000원

10의 제곱수 필립 모리슨 외 · 박진희 옮김
마흔두 번의 도약으로 보는 우주 만물의 상대적 크기
215×235mm | 172쪽 | 양장 | 22,000원

다시 만들어진 신 스튜어트 앨런 카우프만 · 김명남 옮김
카우프만, 신성의 재발명을 제안하다
신국판 | 496쪽 | 양장 | 25,000원

지구의 정복자 에드워드 윌슨 · 이한음 옮김
에드워드 윌슨이 제시하는 새로운 진화 과학
신국판 | 416쪽 | 양장 | 22,000원

우리 본성의 선한 천사 스티븐 핑커 · 김명남 옮김
20세기가 가장 폭력적인 세기라는 편견과 환상을 깨부술 미래의 고전
신국판 | 1,408쪽 | 양장 | 60,000원

천국의 문을 두드리며 리사 랜들 · 이강영 옮김
빌 클린턴과 리처드 도킨스가 동시에 추천하는 단 하나의 물리학 책
신국판 | 608쪽 | 양장 | 33,000원

대화 갈릴레오 갈릴레이 · 이무현 옮김
갈릴레오, 천상계와 지상계를 통합하다
신국판 | 688쪽 | 양장 | 30,000원

새로운 두 과학 갈릴레오 갈릴레이 · 이무현 옮김
가장 고전적인 주제를 다루는 가장 새로운 과학의 탄생
신국판 | 424쪽 | 양장 | 25,000원

수소 폭탄 만들기 리처드 로즈 · 정병선 옮김
미국과 소련을 지탱한 공포의 균형, 그 중심에 있었던 무기의 탄생사
신국판 | 1,160쪽 | 양장 | 50,000원

판다의 엄지 스티븐 제이 굴드 · 김동광 옮김
진화의 역사와 과학의 역사의 본질을 꿰뚫는 통찰
신국판 | 464쪽 | 양장 | 22,000원

혜성 칼 세이건, 앤 드루얀 · 김혜원 옮김
어둠 속 빛나는 방문객, 혜성과 함께 떠나는 우주여행
205×255mm | 488쪽 | 양장 | 40,000원

개미와 공작 헬레나 크로닌 · 홍승효 옮김
협동과 성의 진화를 둘러싼 다윈주의 최대의 논쟁
신국판 | 792쪽 | 양장 | 35,000원

초유기체 베르트 홀도블러, 에드워드 윌슨 · 임향교 옮김
21세기 사회성 곤충 연구를 집대성한 현대 과학의 고전
205×254mm | 600쪽 | 양장 | 55,000원

블랙홀 옆에서 닐 디그래스 타이슨 · 박병철 옮김
냉혹하고 짓궂은 우주의 본성을 들여다보다
신국판 | 496쪽 | 양장 | 22,000원

오리진 닐 디그래스 타이슨, 도널드 골드스미스 · 곽영직 옮김
21세기 새로운 코스모스 세대를 위한 교양 천체 물리의 '오리진'
신국판 | 400쪽 | 양장 | 19,500원

코스믹 커넥션 칼 세이건 · 김지선 옮김
우주를 닮은 과학자의 꿈과 비전, 과학과 통찰을 응축한 고전
신국판 | 468쪽 | 양장 | 22,000원

브로카의 뇌 칼 세이건 · 홍승효 옮김
칼 세이건 사상의 미싱링크를 밝혀 줄 우아한 과학 에세이
신국판 | 496쪽 | 양장 | 22,000원

지금 다시 계몽 스티븐 핑커 · 김한영 옮김
이성, 과학, 휴머니즘, 그리고 진보를 말하다
신국판 | 864쪽 | 양장 | 50,000원

드디어 다윈

종의 기원 찰스 로버트 다윈 · 장대익 옮김 · 최재천 감수
진화학자가 번역한 최초의 우리말 정본(定本)
128×188mm | 656쪽 | 양장 | 22,000원

인간과 동물의 감정 표현 찰스 로버트 다윈 · 김성한 옮김 · 최재천 감수
이 책을 읽은 우리는 오늘부터 다윈주의자!
128×188mm | 532쪽 | 양장 | 22,000원

KAIST 명강

구글 신은 모든 것을 알고 있다 정하웅, 김동섭, 이해웅
DNA에서 양자 컴퓨터까지 미래 정보학의 최전선
148×220mm | 400쪽 | 양장 | 22,000원

1.4킬로그램의 우주, 뇌 정재승, 정웅, 김대수
뇌를 지배하는 자가 세상을 지배한다!
148×220mm | 352쪽 | 양장 | 20,000원

세상 모든 비밀을 푸는 수학 이창옥, 한상근, 엄상일
한국 대표 수학자들이 해결하는 미래 수학의 문제들
148×220mm | 352쪽 | 양장 | 22,000원

양자 정보학 강의 이해웅
미래의 학자들을 위한 친절한 양자 정보학 지침서
148×220mm | 464쪽 | 양장 | 25,000원

DK 대백과사전

인체 완전판 (2판)
앨리스 로버츠 · 박경한, 권기호, 김명남 옮김
세포, 뼈, 근육, 혈관이 어우러진 경이로운 인체 탐험
250×300mm | 528쪽 | 양장 | 59,000원

탱크 북 데이비드 윌리 · 김병륜 옮김 · 유용원 감수
전차전 100년의 역사를 관통하는 전차 완벽 가이드
250×300mm | 256쪽 | 양장 | 45,000원

무기 (2판) 영국 왕립 무기 박물관 · DK『무기』편집위원회 · 정병선, 이민아 옮김
화려한 사진으로 보는 총, 칼, 갑옷, 대포의 역사
250×300mm | 392쪽 | 양장 | 50,000원

빅 히스토리 빅 히스토리 연구소 · 데이비드 크리스천 감수 · 윤신영 외 옮김
우주와 생명, 인류와 문명의 역사가 한데 어우러진 책 속 박물관
250×300mm | 440쪽 | 양장 | 59,000원

자연사 DK『자연사』편집 위원회 · 김동희, 이상준, 장현주, 황연아 옮김
지구 생명의 모든 것을 담은 자연사 대백과사전
250×300mm | 648쪽 | 양장 | 69,000원

카 북 자일스 채프먼 책임 편집 · 신동헌, 류청희, 정병선 옮김
1,200대의 명차를 담은 자동차 대백과사전
250×300mm | 360쪽 | 양장 | 50,000원

임신과 출산 DK 『임신과 출산』 제작 위원회 · 김암 외 옮김
3차원 입체 영상으로 보는 인간 생명의 탄생
250×300mm | 256쪽 | 양장 | 25,000원

비행기 (2판) 필립 화이트먼 · 이민아, 정병선 옮김, 장조원 감수
각종 비행 기계 800여 대의 모든 것을 담은 책 속 항공 우주 박물관!
250×300mm | 320쪽 | 양장 | 50,000원

동물 DK 편집위원회 · 황연아 옮김 · 최재천 감수
영국 자연사 박물관과 미국 스미스소니언 박물관을 한 권에 담았다
250×300mm | 336쪽 | 양장 | 50,000원

식물 DK 편집위원회 · 박원순 옮김
큐 왕립 식물원과 스미스소니언 가든으로 떠나는 세계대백과사전 식물 가이드
250×300mm | 360쪽 | 양장 | 50,000원

DK 세상의 원리

과학 원리 DK 편집 위원회 · 김흥표 옮김
4차 산업 혁명의 시대 청소년을 위한 인포그래픽 통합 과학 교과서
195×230mm | 256쪽 | 양장 | 33,000원

음식 원리 DK 편집 위원회 · 변용란 옮김
다채로운 인포그래픽으로 만나는 음식과 영양의 모든 것
195×230mm | 256쪽 | 양장 | 33,000원

돈의 원리 DK 편집 위원회 · 이민아 옮김
전 세계 7개국에서 번역 · 출간된 세상의 원리 경제편!
195×230mm | 256쪽 | 양장 | 33,000원

인체 원리 DK 편집 위원회 · 김호정, 박경한 옮김
세상에서 가장 쉬운 인체 탐구
195×230mm | 256쪽 | 양장 | 29,500원

심리 원리 DK 편집 위원회 · 장근영, 이양원 옮김
마음의 작동 원리를 한 권의 인포그래픽으로 모았다!
195×230mm | 256쪽 | 양장 | 29,500원

DK 운동 시리즈

근력 운동의 과학 오스틴 커런트 · 권기호 옮김
600개의 근육을 다스리는 31가지 기본 동작
195×230mm | 224쪽 | 소프트커버 | 19,900원

요가의 과학 앤 스완슨 · 권기호 옮김
몸과 마음을 과학적으로 통제하기 위한 새로운 요가 가이드
195×230mm | 216쪽 | 소프트커버 | 19,900원

달리기의 과학 크리스 네이피어 · 김호정 옮김
스포츠 과학의 최신 성과를 모은 새로운 달리기 가이드
195×230mm | 216쪽 | 소프트커버 | 19,900원

물리학

김상욱의 양자 공부 김상욱
양자 역학 교양서의 결정판
148×220mm | 308쪽 | 양장 | 18,000원

물리의 정석: 고전 역학 편
레너드 서스킨드, 조지 라보프스키 · 이종필 옮김
호킹을 이긴 위대한 물리학자의 진짜 물리학
133×197mm | 336쪽 | 양장 | 18,500원

물리의 정석: 양자 역학 편
레너드 서스킨드, 아트 프리드먼 · 이종필 옮김
당신의 마음속 물리학자를 깨워 줄 단 하나의 양자 역학 강의
133×197mm | 440쪽 | 양장 | 22,000원

물리의 정석: 특수 상대성 이론과 고전 장론 편
레너드 서스킨드, 아트 프리드먼 · 이종필 옮김
참된 물리학 지식을 추구하는 이라면 반드시 읽어야 하는 책
133×197mm | 588쪽 | 양장 | 25,000원

자연의 패턴 필립 볼 · 조민웅 옮김
자연의 기발한 디자인과 경이로운 다양성을 담은 장엄한 과학 화랑
215×254mm | 288쪽 | 양장 | 29,500원

모양 필립 볼 · 조민웅 옮김
해바라기부터 튜링 구조까지 저절로 만들어진 모양들
145×215mm | 228쪽 | 양장 | 20,000원

흐름 필립 볼 · 김지선 옮김
형태들을 연결하는 관계
145×215mm | 272쪽 | 양장 | 16,000원

가지 필립 볼 · 김명남 옮김
다양한 형태들이 서로 연결되는 방식
145×215mm | 320쪽 | 양장 | 18,000원

물리학 클래식 이종필
물리학 원전을 순례하다
148×220mm | 400쪽 | 반양장 | 17,500원

빛의 공학 석현정, 최철희, 박용근
대한민국 최초의 색채 공학 교과서
188×257mm | 352쪽 | 반양장 | 25,000원

LHC, 현대 물리학의 최전선 (증보판) 이강영
신의 입자를 찾는 사람들
148×220mm | 632쪽 | 반양장 | 25,000원

불멸의 원자 이강영
필멸의 물리학자가 좇는 불멸의 꿈
148×220mm | 376쪽 | 반양장 | 18,500원

암흑 물질과 공룡 리사 랜들 · 김명남 옮김
암흑 물질의 정체에 대한 리사 랜들의 최신 이론
148×220mm | 600쪽 | 반양장 | 25,000원

사회적 원자 마크 뷰캐넌 · 김희봉 옮김
세상만사를 명쾌하게 해명하는 사회 물리학의 세계
148×220mm | 288쪽 | 반양장 | 16,500원

내일의 경제 마크 뷰캐넌 · 이호석, 정형채 옮김
복잡계 과학의 전도사가 예측하는 내일의 경제 날씨
148×220mm | 432쪽 | 반양장 | 18,000원

눈이 즐거운 물리 김상협
호기심 많은 선생님의 즐거운 물리 이야기
220×290mm | 144쪽 | 반양장 | 15,000원

겨우 존재하는 것들 2.0 김제완
현대 물리학의 정수를 담은 고급 물리학 에세이
148×220mm | 232쪽 | 반양장 | 13,000원

원자 폭탄 만들기 (전2권) 리처드 로즈 · 문신행 옮김
원자 폭탄의 제조 과정과 그 비극을 그린 대서사시
152×225mm | 각 권 478~482쪽 | 양장 | 1권 19,500, 2권 17,000원

혼돈의 가장자리 스튜어트 카우프만 · 국형태 옮김
복잡계를 관통하는 생명과 진화의 자발적인 법칙
152×225mm | 524쪽 | 양장 | 20,000원

바벨탑의 힉스 사냥꾼 김동희
LHC의 이면에서 벌어지는 치열한 경쟁과 투쟁
148×220mm | 280쪽 | 반양장 | 15,000원

백인천 프로젝트 정재승 외 백인천 프로젝트 팀
한국 최초의 집단 지성 연구 프로젝트
148×220mm | 376쪽 | 반양장 | 18,000원

판타 레이 민태기
누리호 개발에 참여한 터보 엔진 전문가의 유체 역학사
148×220mm | 548쪽 | 반양장 | 30,000원

빛의 핵심 고재현
물리학자 고재현의 광학 이야기
148×220mm | 400쪽 | 반양장 | 22,000원

화학

역사를 바꾼 17가지 화학 이야기 (전2권) 페니 르쿠터 외 · 곽주영 옮김
역사를 바꿔 온 것은 화학 분자이다!
148×220mm | 각 권 272~280쪽 | 반양장 | 각 권 16,000원

세상을 바꾼 독약 한 방울 (전2권) 존 엠슬리 · 김명남 옮김
죽음을 부르는 독극물의 화학사
148×220mm | 각 권 340~348쪽 | 반양장 | 각 권 15,000원

화학의 시대 필립 볼 · 고원용 옮김
화학의 시대, 놀라운 첨단 화학의 세계가 펼쳐진다
152×225mm | 516쪽 | 양장 | 25,000원

화학이란 무엇인가 피터 앳킨스 · 전병옥 옮김
밀리언셀러 화학 교과서 저자가 선사하는 반나절 화학 교양 강좌!
128×188mm | 192쪽 | 반양장 | 13,500원

생명 과학

송기원의 포스트 게놈 시대 송기원
생명체를 편집하고 창조하는 포스트 게놈 시대로
148×220mm | 264쪽 | 양장 | 15,000원

아름다운 미생물 이야기 김완기
미생물(微生物)은 미생물(美生物)이다!
148×220mm | 504쪽 | 반양장 | 25,000원

인류의 기원 이상희, 윤신영
우리 인류의 기원을 찾아 함께 떠나는 시간 여행!
148×210mm | 352쪽 | 반양장 | 17,500원

물속을 나는 새 이원영
온난화가 지속된다면 펭귄의 미래는 어떻게 될까?
145×210mm | 224쪽 | 반양장 | 15,000원

세실의 전설 브렌트 스타벨캄프 · 남종영 옮김
2015년 7월 2일, 한 사자의 죽음이 세상을 바꾸었다!
133×197mm | 160쪽 | 반양장 | 13,500원

개미제국의 발견 최재천
최재천 교수와 함께 떠나는 개미제국 탐험
257×188mm | 148쪽 | 양장 | 17,500원

인간의 그늘에서 제인 구달 · 최재천, 이상임 옮김

제인 구달의 첫 번째 침팬지 생태 보고서
152×225mm | 444쪽 | 반양장 | 15,000원

비숲 김산하
한국 최초 야생 영장류학자의 정글 탐험기
148×220mm | 352쪽 | 반양장 | 19,500원

아주 특별한 동물 별 이야기 김소희
사람들이 미처 알지 못했던 동물에 대한 신기한 사실들
150×203mm | 200쪽 | 반양장 | 13,500원

초능력 동물원 김소희
기발하고 엉뚱한 동물들의 초능력 이야기
152×202mm | 184쪽 | 반양장 | 15,000원

솔로몬의 반지 콘라트 로렌츠 · 김천혜 옮김
노벨상 수상자가 들려주는 재미난 동물 이야기
140×200mm | 260쪽 | 양장 | 11,000원

꿈틀꿈틀 곤충 왕국 한영식
곤충의 별난 행동, 별난 생태 속에 담긴 미스터리를 한눈에 알려준다!
150×204mm | 256쪽 | 반양장 | 16,500원

반딧불이 통신 한영식 글 · 홍승우 그림
우리 곁에서 사라진 반딧불이들을 찾아서
150×203mm | 180쪽 | 반양장 | 15,000원

딱정벌레 왕국의 여행자 한영식 글 · 이승일 사진
이 땅에 사는 딱정벌레의 모든 것
190×228mm | 264쪽 | 반양장 | 22,000원

미생물의 힘 버나드 딕슨 · 이재열, 김사열 옮김
인류 역사를 바꾼 흥미진진한 미생물 에피소드
152×225mm | 360쪽 | 양장 | 17,000원

공룡의 나라 한반도 허민
1억 년 전 한반도의 비밀이 담긴 공룡 발자국을 따라가다
133×197mm | 224쪽 | 반양장 | 15,000원

새 유범주
한국의 새와 함께 한 생태 사진작가 유범주의 45년
250×290mm | 372쪽 | 양장 | 43,000원

풀하우스 스티븐 제이 굴드 · 이명희 옮김
150여 년간 감춰진 진화론의 진실
152×225mm | 352쪽 | 양장 | 17,000원

이타적 유전자 매트 리들리 · 신좌섭 옮김
이기적인 유전자와 이타적인 인간성의 관계를 밝힌다!
142×214mm | 396쪽 | 양장 | 17,500원

진화의 패턴 로저 르윈 · 전방욱 옮김
DNA로 밝혀내는 생명 진화의 메커니즘
212×235mm | 228쪽 | 양장 | 25,000원

자연사박물관과 생물다양성 이병훈
자연사박물관에 대한 인식의 확산을 위한 개론서
150×223mm | 272쪽 | 양장 | 18,000원

다윈 지능 최재천
공감의 시대를 위한 다윈의 지혜
148×220mm | 312쪽 | 반양장 | 16,500원

21세기 다윈 혁명 강호정 외 18인 · 최재천 엮음
우리 사회 지성 19인이 전하는 다윈 혁명의 현장
148×210mm | 232쪽 | 반양장 | 15,000원

요리 본능 리처드 랭엄 · 조현욱 옮김
불, 요리, 그리고 진화
148×220mm | 312쪽 | 반양장 | 17,000원

초협력자 마틴 노왁, 로저 하이필드 · 허준석 옮김
세상을 지배하는 다섯 가지 협력의 법칙
148×220mm | 496쪽 | 양장 | 20,000원

호르몬 찬가 마티 헤이즐턴 · 변용란 옮김
진화 심리학으로 풀어 가는 호르몬 지능의 비밀
148×220mm | 336쪽 | 반양장 | 20,000원

거북의 등딱지는 갈비뼈 가와사키 사토시 · 김동욱 옮김
변형된 인체로 동물의 몸을 표현한 화제의 시리즈
128×188mm | 200쪽 | 반양장 | 16,500원

상어의 턱은 발사된다 가와사키 사토시 · 김동욱 옮김
일본 아마존 자연 과학 분야 베스트셀러, 이번에는 진화의 순서를 따라간다!
128×188mm | 200쪽 | 반양장 | 16,500원

보이지 않는 권력자: 미생물과 인간에 관하여 이재열
코로나19 시대의 필수 교양, 바이러스 학자의 과학 에세이
128×188mm | 320쪽 | 반양장 | 15,500원

환경/생태

포토 아크 조엘 사토리 · 권기호 옮김
인류세의 멸종 쓰나미에 맞선 400여 멸종 위기 종의 존엄과 희망
250×250mm | 400쪽 | 양장 | 30,000원

포토 아크, 새 조엘 사토리 · 노아 스트리커 · 권기호 옮김
알면 사랑할 지구별 조류 사진집
250×250mm | 240쪽 | 양장 | 29,500원

지구의 절반 에드워드 윌슨 · 이한음 옮김
여섯 번째 대멸종에 맞선 전 지구적 긴급 제안
133×197mm | 344쪽 | 양장 | 19,500원

우리는 지금도 야생을 산다
에드워드 윌슨 · 최재천, 김길원 옮김
과학적 자연주의자의 생명 사랑 에세이
145×210mm | 240쪽 | 양장 | 16,500원

인간 존재의 의미 에드워드 윌슨 · 이한음 옮김
통섭의 과학자 에드워드 윌슨의 통찰과 제언
133×197mm | 232쪽 | 양장 | 19,500원

생명의 편지 에드워드 윌슨 · 권기호 옮김
과학과 종교의 '공존'을 꿈꾸는 한 과학자의 편지
145×210mm | 248쪽 | 반양장 | 12,000원

바이오필리아 에드워드 윌슨 · 안소연 옮김
우리 유전자에는 생명 사랑의 본능이 새겨져 있다
145×210mm | 240쪽 | 반양장 | 13,000원

소로의 속삭임 헨리 데이비드 소로 · 김욱동 옮기고 엮음
시인이자 과학자였던 자연주의자 소로의 글 모음
145×210mm | 224쪽 | 반양장 | 13,000원

희망의 씨앗 제인 구달, 게일 허드슨 · 홍승효, 장현주 옮김
우리는 꽃과 나무와 함께 희망을 심는다!
152×225mm | 576쪽 | 반양장 | 19,500원

희망의 자연
제인 구달, 게일 허드슨, 세인 메이너드 · 김지선 옮김
멸종 위기 생물들을 구하는 제인 구달 박사의 이야기
152×225mm | 640쪽 | 반양장 | 20,000원

희망의 밥상 제인 구달 외 · 김은영 옮김
제인 구달이 제안하는 건강한 미래를 위한 건강한 밥상
152×225mm | 448쪽 | 반양장 | 16,500원

아톰의 시대에서 코난의 시대로 강양구
원자력과 석유 없는 세상을 준비하는 에너지 프로젝트
148×220mm | 320쪽 | 반양장 | 16,500원

세계 문학 속 지구 환경 이야기 (전2권)
이시 히로유키 · 안은별 옮김
환경의 관점에서 세계 문학 읽기
148×220mm | 1권 328쪽, 2권 316쪽 | 반양장 | 각 권 16,500원

생태학 유진 오덤 · 이도원 외 옮김
모든 생명이 공존할 길을 모색하는 생태학의 지침서
187×257mm | 384쪽 | 반양장 | 25,000원

땅의 마음 윤흥기
풍수 사상 속에서 읽어 내는 한국인의 지오멘털리티
145×215mm | 416쪽 | 양장 | 20,000원

생명의 이름 권오길
호기심은 동심이요, 동심은 시심이며, 시심은 과학심이다.
148×220mm | 264쪽 | 양장 | 16,500원

생명 교향곡 권오길
달팽이 박사 권오길의 사계절 생명 산책
145×210mm | 256쪽 | 반양장 | 13,000원

흐르는 강물 따라 이도원
사람은 자연을 일구어 도시를 만들고 도시는 자연을 갈망한다
190×228mm | 228쪽 | 반양장 | 20,000원

흙에서 흙으로 이도원
생태학자가 들려주는 인간과 자연의 더불어 사는 이야기
190×228mm | 236쪽 | 반양장 | 20,000원

도둑 맞은 미래 테오 콜본 외 · 권복규 옮김
환경 호르몬의 실체를 고발한 화제작
152×225mm | 368쪽 | 반양장 | 15,000원

습지주의자 김산하
반쯤 잠긴 무대에는 특별한 것이 있다
148×220mm | 312쪽 | 반양장 | 19,500원

지구 과학

지구를 부탁해 박동곤
화학자의 13가지 지구 이야기
148×220mm | 256쪽 | 반양장 | 15,000원

화석이 말을 한다면 김동희
화석 속에 숨겨진 60가지 지구 생명의 비밀
148×220mm | 328쪽 | 반양장 | 15,000원

백두산 대폭발의 비밀 소원주
한국 고대사의 잃어버린 고리를 찾아서
145×215mm | 464쪽 | 양장 | 20,000원

모든 사람을 위한 지진 이야기 이기화
한국 지진학의 최고 권위자가 밝혀 주는 지진의 비밀
148×220mm | 320쪽 | 반양장 | 17,500원

천문학

날마다 천체 물리 닐 디그래스 타이슨 · 홍승수 옮김
바쁜 현대인을 위한 짧은 천체 물리학 특강
128×188mm | 232쪽 | 반양장 | 12,500원

침묵하는 우주 폴 데이비스 · 문흥규, 이명현 옮김
현대 물리학의 사상가 폴 데이비스가 우주에 묻는다!

144×280mm | 448쪽 | 양장 | 22,000원

나의 코스모스 홍승수
'코스모스 세대'에게 바치는 원로 천문학자의 우주와 과학 예찬
128×188mm | 176쪽 | 반양장 | 15,000원

초신성의 후예 이석영
이석영 교수의 인생과 우주 이야기
130×195mm | 240쪽 | 반양장 | 13,000원

모든 사람을 위한 빅뱅 우주론 강의 (증보판) 이석영
대한민국 대표 우주론 교과서
148×220mm | 324쪽 | 반양장 | 17,500원

우리 혜성 이야기 안상현
옛 문헌 속 혜성 이야기를 되살리다
145×215mm | 320쪽 | 양장 | 18,000원

성도 조상호
사계절 별자리, 성운, 성단, 은하를 모두 담은 우리 밤하늘 지도
250×255mm | 208쪽 | 양장 | 30,000원

별빛 방랑 황인준
천체 사진가 황인준의 별하늘 사진 일기
188×257mm | 320쪽 | 양장 | 29,500원

아름다운 밤하늘 쳇 레이모·김혜원 옮김
쳇 레이모가 선사하는 별과 우주로의 아름다운 여행
190×190mm | 256쪽 | 양장 | 15,000원

창백한 푸른 점 칼 세이건·현정준 옮김
우주 속에서 인류의 꿈과 희망을 찾는다
188×257mm | 440쪽 | 양장 | 33,000원

에필로그 칼 세이건·김한영 옮김
칼 세이건이 인류에게 남긴 마지막 메시지
152×225mm | 352쪽 | 반양장 | 15,000원

지구의 속삭임 칼 세이건 외·김명남 옮김
보이저 골든 레코드의 위대한 탄생 서사
205×240mm | 384쪽 | 양장 | 25,000원

기발한 천체 물리 닐 디그래스 타이슨, 그레고리 몬·이강환 옮김
전 세계 우주 마니아를 사로잡은 닐 디그래스 타이슨의 대표작
180×250mm | 160쪽 | 양장 | 17,500원

권오철의 코스모스 오디세이 권오철
천체 사진가 권오철의 세계 천문대 기행
190×190mm | 256쪽 | 양장 | 22,000원

코스모스: 가능한 세계들 앤 드루얀·김명남 옮김
칼 세이건 『코스모스』의 정식 후속작
152×225mm | 464쪽 | 반양장 | 22,000원

스타 토크 닐 디그래스 타이슨, 찰스 리우, 제프리 리 시몬스·김다히 옮김
밀리언셀러 과학 저술가 닐 타이슨과 스타들의 대화
216×254mm | 340쪽 | 양장 | 29,500원

명왕성 연대기 닐 디그래스 타이슨·김유제 옮김
명왕성의 행성 자격 박탈에 얽힌 세계 천문학계의 숨겨진 이야기
128×188mm | 304쪽 | 반양장 | 16,500원

수학

생명의 수학 이언 스튜어트·안지민 옮김
수학 대가가 들려주는 생물학과 수학의 하모니
145×215mm | 496쪽 | 양장 | 20,000원

미로 속의 암소 이언 스튜어트·노태복 옮김
이언 스튜어트와 함께 즐기는 수학 문제 21
145×215mm | 320쪽 | 양장 | 20,000원

세계를 바꾼 17가지 방정식 이언 스튜어트·김지선 옮김
인간을 인간답게, 문명을 현대 문명으로 진화시킨 것은 방정식이다
145×215mm | 528쪽 | 양장 | 20,000원

뫼비우스의 띠 클리퍼드 픽오버·노태복 옮김
수학과 예술을 잇는 마법의 고리
148×220mm | 416쪽 | 반양장 | 17,000원

수학의 파노라마 클리퍼드 픽오버·김지선 옮김
수학의 아름다움을 생생하게 보여 주는 단 한 권의 비주얼 백과사전
186×214mm | 528쪽 | 반양장 | 35,000원

0의 발견 요시다 요이치·정구영 옮김
세계를 아날로그에서 디지털로 바꾼 0과 아라비아 숫자의 기원
125×200mm | 188쪽 | 양장 | 10,000원

365 수학 박부성 외·대한수학회 기획
대한수학회 수학 달력 × 네이버 지식백과 「365일 수학」을 한 권에!
133×197mm | 1092쪽 | 양장 | 36,500원

심리학/뇌과학

오래된 연장통 (증보판) 전중환
인간 본성의 진짜 얼굴을 만나다
148×220mm | 400쪽 | 반양장 | 20,000원

본성이 답이다 전중환
한국 최초의 진화 심리학자가 한국 사회와 정치에 던지는 새로운 해법!
133×197mm | 256쪽 | 반양장 | 16,500원

욕망의 진화 데이비드 버스·전중환 옮김
사랑, 연애, 섹스, 결혼 남녀의 엇갈린 욕망에 담긴 진실
148×220mm | 592쪽 | 반양장 | 22,000원

이웃집 살인마 데이비드 버스·홍승효 옮김
진화 심리학으로 파헤친 인간의 살인 본성
148×220mm | 400쪽 | 반양장 | 15,000원

여자가 섹스를 하는 237가지 이유 데이비드 버스, 신디메스턴·정병선 옮김
섹스의 심리학
148×220mm | 408쪽 | 반양장 | 18,000원

감정의 몰러코스터 클라우디아 해먼드·이상원 옮김
마음의 비밀을 찾아 떠나는 여행
130×195mm | 448쪽 | 반양장 | 16,500원

인간다움의 조건 스튜어트 월턴·이희재 옮김
10가지 감정으로 살펴본 인간 문화와 역사
148×220mm | 552쪽 | 반양장 | 22,000원

웃음의 과학 이윤석
이윤석의 웃기지 않는 과학책
148×220mm | 216쪽 | 반양장 | 15,000원

뇌과학 여행자 김종성
신경과 의사, 예술의 도시에서 뇌를 보다
148×220mm | 352쪽 | 반양장 | 15,000원

춤추는 뇌 김종성
신경과 명의가 들려주는 매혹적인 뇌 이야기
148×220mm | 360쪽 | 반양장 | 15,000원

이런, 이게 바로 나야! (전2권)
더글러스 호프스태터 외·김동광 옮김
진정한 '나'를 찾는 현대 과학의 도전
152×225mm | 각 권 423~452쪽 | 반양장 | 각 권 15,000원

사랑을 위한 과학 토머스 루이스 외·김한영 옮김
7년간의 뇌과학 연구를 통해 풀어낸 사랑의 수수께끼
152×225mm | 380쪽 | 양장 | 18,000원

정신병을 만드는 사람들 앨런 프랜시스·김명남 옮김
정신 장애에서 현대인을 구원하라
148×220mm | 456쪽 | 반양장 | 18,000원

신경 과학의 철학 맥스웰 베넷, 피터 마이클 스티븐 해커·이을상 외 5인 옮김
신경 과학과 철학의 융합을 꿈꾸다
145×215mm | 944쪽 | 양장 | 40,000원

공감 제로 사이먼 배런코언·홍승효 옮김
사이코패스의 뇌 과학
148×220mm | 288쪽 | 반양장 | 16,000원

언어의 아이들 조지은, 송지은
옥스퍼드 대학교 교수가 들려주는 언어 습득의 과학
145×215mm | 296쪽 | 양장 | 18,500원

영어의 아이들 조지은, 안혜정, 최나야
언어학자의 아동 영어 교육 30문답
145×215mm | 240쪽 | 양장 | 18,500원

의학/건강

백년 목 정선근
거북목, 일자목에서 해방되고 싶은 이들을 위한 책!
145×210mm | 328쪽 | 반양장 | 17,500원

의학의 역사 재컬린 더핀·신좌섭 옮김
한 권으로 읽는 서양 의학의 역사
140×210mm | 640쪽 | 양장 | 25,000원

스트레스 로버트 새폴스키·이재담, 이지윤 옮김
당신을 병들게 하는 스트레스의 모든 것
138×210mm | 760쪽 | 양장 | 30,000원

닥터 골렘 트레버 핀치, 헤리 콜린스·김명진, 이정호 옮김
두 얼굴의 현대 의학 어떻게 볼 것인가?
138×210mm | 344쪽 | 양장 | 18,000원

전염병의 문화사 아노 카렌·권복규 옮김
전염병과 인간의 공존과 투쟁의 역사
152×225mm | 400쪽 | 양장 | 17,000원

인간은 왜 병에 걸리는가 랜돌프 네스 외·최재천 옮김
'다윈 의학'을 통해 인간의 질병을 해명한다
152×225mm | 396쪽 | 반양장 | 17,000원

우아한 노년 데이비드 스노든·유은실 옮김
수녀 678명을 연구해 밝혀낸 노화와 장수의 비밀
152×225mm | 320쪽 | 반양장 | 15,000원

나는 외과 의사다 강주정
의료계의 모순과 현실을 밝히는 자전적 논픽션
140×210mm | 268쪽 | 양장 | 15,000원

또 하나의 뇌, 위장 (개정판) 송인성

배 아플 때 찾아보는 소화기 질환 백과
145×210mm | 224쪽 | 반양장 | 15,000원

사람을 구하는 집, 제중원 박윤재, 박형우
조선, 새로운 의학을 만나다
148×220mm | 336쪽 | 반양장 | 15,000원

낮은 한의학 이상곤
인류 역사상 가장 오래된 몸의 지혜, 한의학
145×210mm | 352쪽 | 반양장 | 15,000원

왕의 한의학 이상곤
조선 왕의 질병 속에서 역사의 비밀을 읽는다!
145×210mm | 440쪽 | 반양장 | 17,000원

코의 한의학 이상곤
낮은 한의사가 풀어내는 한의학 이비인후과 치료의 정수!
145×210mm | 328쪽 | 반양장 | 16,500원

중국 의학은 어떻게 시작되었는가
야마다 게이지 · 전상운, 이성규 옮김
중국 의학의 기원과 발달을 읽는다
125×200mm | 246쪽 | 양장 | 12,000원

위대한 의학사 이재담
병마와 투쟁해 온 의료 영웅들의 놀라운 이야기
148×220mm | 356쪽 | 양장 | 22,000원

이상한 의학사 이재담
누구도 이야기하지 않은 의학사의 비밀들
148×220mm | 332쪽 | 양장 | 22,000원

무서운 의학사 이재담
세계를 바꾼 무서운 사람, 병, 치료법
148×220mm | 324쪽 | 양장 | 22,000원

과학사/과학 철학

한국 과학사 전상운
반만년 한국 전통 과학에 대한 새로운 조명과 집대성
215×235mm | 444쪽 | 양장 | 35,000원

우리 과학 문화재의 한길에 서서 전상운
한국 과학 기술사 5,000년을 아우르는 노학자의 진수를 맛보다!
145×210mm | 752쪽 | 양장 | 35,000원

중국의 과학문명 야부우치 기요시 · 전상운 옮김
중국 과학문명의 기원에서 발전까지
152×225mm | 226쪽 | 반양장 | 11,000원

동아시아 과학의 차이 김영식 · 임종태 엮음
서양 과학, 동양 과학, 그리고 한국 과학
145×210mm | 296쪽 | 양장 | 17,000원

유전자 전쟁의 현대사 산책 이병훈
원로 생물학자 이병훈의 한국 생물학사 회고
145×210mm | 384쪽 | 양장 | 20,000원

담장 속의 과학 이재열
우리의 전통 의식주 속에 오롯이 녹아 있는 지혜
145×210mm | 240쪽 | 반양장 | 15,000원

과학철학이란 무엇인가 박이문
알기 쉽게 해설한 과학 철학 입문서
152×225mm | 180쪽 | 양장 | 8,000원

우리에게 과학이란 무엇인가 APCTP, 이권우 외 22인
과학으로 세상 읽기 | 세상에서 과학 읽기
148×220mm | 272쪽 | 반양장 | 15,000원

과학을 성찰하다 임경순
현대 과학의 새로운 지평
152×225mm | 576쪽 | 반양장 | 22,000원

과학의 민증사 클리퍼드 코너 · 김명진 외 2인 옮김
과학 기술의 발전을 이끈 보통 사람들의 이야기
148×220mm | 664쪽 | 양장 | 33,000원

할리우드 사이언스 김명진
과학 기술, 영화에서 지혜를 찾다
148×220mm | 240쪽 | 반양장 | 15,000원

시민의 과학 시민과학센터
과학의 공공성 회복을 위한 시민 사회의 전략
145×210mm | 320쪽 | 양장 | 20,000원

융합이란 무엇인가 박상욱 외 · 홍성욱 엮음
융합의 과거에서 미래를 성찰한다
145×210mm | 240쪽 | 양장 | 15,000원

다윈과 함께 홍성욱 외 · 김세균 엮음
융합의 과거에서 미래를 성찰한다
145×210mm | 408쪽 | 양장 | 25,000원

과학 윤리 특강 이상욱, 조은희 엮음
과학자를 위한 윤리 가이드
145×210mm | 392쪽 | 양장 | 18,000원

두 문화
C. P. 스노우 · 오영환 옮김
과학과 인문학의 조화로운 만남을 위해
152×225mm | 200쪽 | 양장 | 13,000원

철학의 욕조를 떠도는 과학의 오리 인형 서동욱 외
과학의 기원을 철학에서 찾는다면?
148×220mm | 272쪽 | 반양장 | 18,500원

창의성의 기원 에드워드 윌슨 · 이한음 옮김
뿌리가 잘려나간 인문학과 예술에 과학의 숨결을 불어넣는다면
133×197mm | 272쪽 | 양장 | 19,500원

과학 일반

과학 수다 (1~4권) 이명현, 김상욱, 강양구 외
'콘서트'의 시대는 가고 '수다'의 시대가 왔다!
148×220mm | 각 권 300~400쪽 내외 | 반양장 | 각 권 16,500원~17,500원

과학은 그 책을 고전이라 한다
강양구, 김상욱, 손승우 외 · ATCTP 기획
과학책 읽기, 이 책으로 시작하라!
148×220mm | 416쪽 | 반양장 | 18,500원

미지에서 묻고 경계에서 답하다
고산 외 22인 · APCTP 기획
미지에 대한 대한민국 지식인들의 응답
148×220mm | 240쪽 | 반양장 | 15,000원

책 대 책 고증숙, 김상욱, 배명훈 외
과학, 책을 만나다
148×220mm | 448쪽 | 반양장 | 19,500원

과학이 나를 부른다 강신주 외 29인
과학과 인문학의 경계를 넘나드는 30편의 에세이
148×220mm | 284쪽 | 반양장 | 15,000원

불확실한 세상 박성민 외
위기의 시대를 좌우할 열쇳말
148×220mm | 308쪽 | 반양장 | 15,000원

종교 전쟁 김윤성, 신재식, 장대익
종교에 미래는 있는가?
148×220mm | 648쪽 | 반양장 | 22,000원

예수와 다윈의 동행 신재식
과학은 신학이 함께 가야 할 벗이다
148×220mm | 464쪽 | 반양장 | 18,000원

와인에 담긴 과학 강호정
와인에 얽힌 15가지 과학 이야기
148×220mm | 208쪽 | 반양장 | 15,000원

오늘의 과학 1 네이버 캐스트팀
쉽고 재미있게 풀어낸 교양 과학 이야기
148×220mm | 384쪽 | 반양장 | 16,500원

우리 회의나 할까? 김민철
100억짜리 아이디어는 어디서 오는가?
148×220mm | 368쪽 | 반양장 | 18,000원

과학 글쓰기 신형기 외
인문학자와 자연 과학자가 함께 만든 최초의 글쓰기 가이드
145×210mm | 272쪽 | 양장 | 13,000원

궁극의 질문들 이명현 외
대한민국 대표 과학자가 말하는 우주, 생명, 미래에 관한 최신 과학들
148×220mm | 228쪽 | 양장 | 19,500원

과학의 품격 강양구
국가 대표 과학 저널리스트의 치열한 고민과 성찰
128×188mm | 448쪽 | 반양장 | 16,500원

공학

로봇 수업 존 조던 · 장진호, 최원일, 황치욱 옮김
인문 · 사회 과학도를 위한 로봇 이야기
148×220mm | 280쪽 | 양장 | 17,500원

엔진의 시대 폴 인그래시아 · 정병선
풀리처 상 수상 작가의 본격 자동차 연대기
148×220mm | 544쪽 | 양장 | 26,500원

조선의 비행기, 다시 하늘을 날다 이봉섭
21세기 한국으로 날아온 우리의 비거를 만난다!
180×250mm | 216쪽 | 반양장 | 19,500원

비행의 시대 장조원
항공 역사의 흥미로운 이야기들 77
148×220mm | 680쪽 | 양장 | 25,000원

원자력 딜레마 김명자
원자력 르네상스의 미래
148×220mm | 432쪽 | 반양장 | 20,000원

R 통계의 정석 김종엽
빅 데이터 연구를 꿈꾸는 초보 연구자를 위한 최고의 안내서!
133×197mm | 324쪽 | 양장 | 22,000원

하늘의 과학 장조원

대한민국 항공 우주 과학 인재들을 길러낸 30여년 교육의 정수!
133×197mm | 612쪽 | 양장 | 25,000원

인공 지능 없는 한국 위정현
AI 시대를 위한 기업, 교육, 사회, 국가 혁신 전략
148×220mm | 336쪽 | 반양장 | 18,500원

AI 시대, 행복해질 용기 김재인 외
지금-여기-보통 사람을 위한 인공 지능 인문학
148×220mm | 444쪽 | 반양장 | 22,000원

미래는 AI의 것일까? 이찬규 외
인공 지능 시대를 미리 성찰하는 인문학적 시도
148×220mm | 312쪽 | 반양장 | 18,500원

과학자 평전

중국을 사랑한 남자 사이먼 윈체스터 · 박중서 옮김
중국 과학 문명의 수수께끼에 도전한 조지프 니덤의 유쾌한 모험담
145×210mm | 472쪽 | 반양장 | 22,000원

클래식 파인만
리처드 파인만, 랠프 레이턴 · 김희봉, 홍승우 옮김
20세기 과학의 아이콘, 파인만의 새로운 클래식
145×210mm | 824쪽 | 반양장 | 16,500원

파인만 씨, 농담도 잘하시네! (전2권) 리처드 파인만 · 김희봉 옮김
파인만의 웃음이 넘치고 모험 가득한 인생 이야기
152×225mm | 각 권 232~276쪽 | 반양장 | 각 권 8,000원

남이야 뭐라 하건!
리처드 파인만, 랠프 레이턴 · 홍승우 옮김
호기심 많은 물리학자 파인만의 기발하고 유쾌한 모험
146×216mm | 368쪽 | 반양장 | 13,000원

아메리칸 프로메테우스
카이 버드, 마틴 셔윈 · 최형섭 옮김
로버트 오펜하이머 평전
145×215mm | 1,152쪽 | 양장 | 45,000원

파스퇴르 르네 뒤보 · 이재열, 김사열 옮김
미생물학의 아버지 파스퇴르의 삶과 업적
130×195mm | 216쪽 | 양장 | 12,000원

갈릴레오 마이클 화이트 · 김명남 옮김
교회의 적, 과학의 순교자
152×223mm | 400쪽 | 양장 | 20,000원

과학해서 행복한 사람들 안여림, 윤지영 등
'세계의 여성 과학자를 만나다' 프로젝트
150×220mm | 392쪽 | 반양장 | 17,000원

이휘소 평전 강주상
위대한 물리학자, 이휘소에 관한 가장 사실적인 기록
148×220mm | 336쪽 | 반양장 | 18,000원

사이언스 마스터스

섹스의 진화 제러드 다이아몬드 · 임지원 옮김
섹스가 즐거운 진화론적 이유
119×190mm | 294쪽 | 양장 | 16,500원

원소의 왕국 피터 앳킨스 · 김동광 옮김
109개의 화학 원소 속에 감춰진 주기율표의 비밀
119×190mm | 272쪽 | 양장 | 15,000원

마지막 3분 폴 데이비스 · 박배식 옮김
현대 물리학이 그려 낸 우주의 탄생과 종말
119×190mm | 280쪽 | 양장 | 15,000원

인류의 기원 리처드 리키 · 황현숙 옮김
인류는 어디에서 와서 어디로 가는가? 인류 진화의 대서사시
119×190mm | 304쪽 | 양장 | 15,000원

세포의 반란 로버트 와인버그 · 조혜성, 안성민 옮김
암세포의 비밀을 파헤친 의학자들의 투쟁의 역사
119×190mm | 264쪽 | 양장 | 15,000원

휴먼 브레인 수전 그린필드 · 박경한 옮김
뇌와 정신의 신비를 찾아 떠나는 환상적인 뇌과학 여행
119×190mm | 240쪽 | 양장 | 15,000원

에덴의 강 리처드 도킨스 · 이용철 옮김
유전자의 진화 속에 감춰진 지구 생명의 비밀
119×190mm | 268쪽 | 양장 | 15,000원

자연의 패턴 이언 스튜어트 · 김동광 옮김
자연의 비밀을 찾아가는 아름다운 수학 여행
119×190mm | 268쪽 | 양장 | 15,000원

마음의 진화 대니얼 데닛 | 이희재 옮김
진화론과 철학으로 풀어 보는 인간 정신의 수수께끼
119×190mm | 296쪽 | 양장 | 15,000원

실험실 지구 스티븐 슈나이더 · 임태훈 옮김
기후 변동의 비밀을 밝히는 생태 과학의 세계
119×190mm | 318쪽 | 양장 | 15,000원

여섯 개의 수 마틴 리스 · 김혜원 옮김
여섯 개의 수가 만드는 코스모스의 하모니
119×190mm | 288쪽 | 양장 | 15,000원

생각의 탄생 윌리엄 캘빈 · 윤소영 옮김
'생각'은 언제, 어떻게 탄생했는가?
119×190mm | 352쪽 | 양장 | 15,000원

양자 증력의 세 가지 길 리 스플린 · 김낙우 옮김
현대 물리학 혁명의 최전선에 서다
119×190mm | 424쪽 | 양장 | 15,000원

생각하는 기계 대니얼 힐리스 · 노태복 옮김
컴퓨터 과학의 모든 것이 담겨 있는 탁월한 안내서!
119×190mm | 272쪽 | 양장 | 15,000원

공생자 행성 린 마굴리스 · 이한음 옮김
공생 진화론을 통해 생명을 바라보다
119×190mm | 240쪽 | 양장 | 15,000원

진화란 무엇인가 에른스트 마이어 · 임지원 옮김
'20세기의 다윈'이 종합한 진화론의 핵심 원리
119×190mm | 576쪽 | 양장 | 19,500원

진화의 미스터리 조지 윌리엄스 · 이명희 옮김
다윈의 대리자가 들려주는 자연 선택의 힘
119×190mm | 320쪽 | 양장 | 13,000원

우주의 기원 존 배로 · 이은아, 최승언 옮김
세계적인 우주론 연구자의 명쾌한 대폭발 우주론 강의
119×190mm | 224쪽 | 양장 | 13,000원

단어와 규칙 스티븐 핑커 · 김한영 옮김
마음이라는 블랙박스를 여는 열쇠, 인지 언어학의 세계
119×190mm | 752쪽 | 양장 | 20,000원

소설

콘택트 (전2권) 칼 세이건 · 이상원 옮김
영화의 아름다운 영상과 메시지를 원작으로 만난다
152×225mm | 각 권 296~308쪽 | 반양장 | 각 권 10,000원

개미언덕 에드워드 윌슨 · 임지원 옮김 · 최재천 감수
호숫가 풍광 속에서 펼쳐지는 개미와 인간의 오디세이
148×220mm | 448쪽 | 반양장 | 18,000원

과학 만화

빅뱅 스쿨 (1~9권) 홍승우 글, 그림
만화로 보는 과학사
188×257mm | 각 권 176~208쪽 | 반양장 | 각 권 5,000원

김명호의 과학 뉴스 김명호
논문 읽는 만화가의 과학을 향한 애정과 유머의 융합
180×250mm | 184쪽 | 반양장 | 17,500원

김명호의 생물학 공방 김명호
시공간을 넘나드는 생물 대탐험
180×250mm | 204쪽 | 반양장 | 16,500원

과학책의 멀티버스 2022

1판 1쇄 찍음 2022년 5월 20일
1판 1쇄 펴냄 2022년 6월 1일

엮은이 (주)사이언스북스 편집부
펴낸이 박상준
펴낸곳 (주)사이언스북스

출판등록 1997. 3. 24.(제16-1444호)
(06027) 서울특별시 강남구 도산대로1길 62
대표전화 515-2000, 팩시밀리 515-2007
편집부 517-4263, 팩시밀리 514-2329
www.sciencebooks.co.kr

ⓒ (주)사이언스북스, 2022. Printed in Seoul, Korea.

(주)사이언스북스의 최신 정보를 만나 보십시오.
블로그 http://sciencebooks.tistory.com
페이스북 http://www.facebook.com/ScienceBooksFB
인스타그램 science__books
트위터 @science_books
네이버포스트 http://post.naver.com/sciencebooks2
유튜브 http://www.youtube.com/user/ScienceBooks